Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

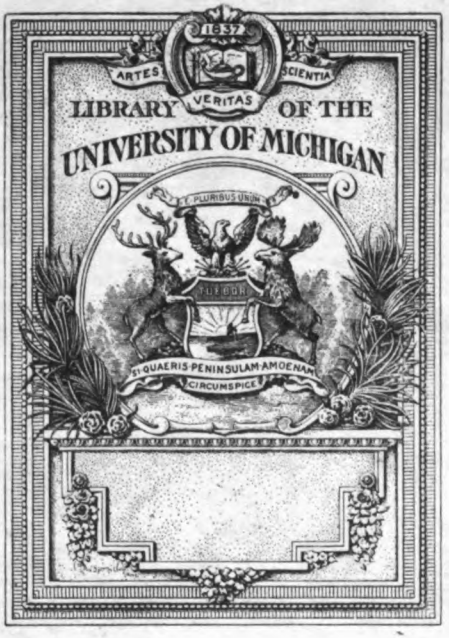
+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

B 3 9015 00215 491 5
University of Michigan - BUHR
Digitized by Google



Digitized by Google

610.5
D49
V66

Digitized by Google

Digitized by Google

Deutsche Vierteljahrsschrift

für

öffentliche Gesundheitspflege.

Digitized by Google

Holzstiche
aus dem xylographischen Atelier
von Friedrich Vieweg und Sohn
in Braunschweig.

Papier
aus der mechanischen Papier-Fabrik
der Gebrüder Vieweg zu Wendhausen
bei Braunschweig.

Digitized by Google

Deutsche Vierteljahrsschrift

für

öffentliche Gesundheitspflege.

Herausgegeben von

Prof. Dr. **Finkelnburg** in Bonn, Dr. **Göttisheim** in Basel, Prof. Dr. **August Hirsch** in Berlin, Baurath **Hobrecht** in Berlin, Prof. **A. W. Hofmann** in Berlin, Prof. **v. Pettenkofer** in München, Gen.-Arzt Dr. **Roth** in Dresden, San.-R. Dr. **A. Spiess** in Frankfurt a. M., Geh. San.-R. Dr. **G. Varrentrapp** in Frankfurt a. M., Kaiserl. Ministerialrath Dr. **Wasserfuhr** in Strassburg, Oberbürgermeister **v. Winter** in Danzig.

Redigirt

von

Dr. **Georg Varrentrapp** und Dr. **Alexander Spiess**
in Frankfurt a. M.

Mit in den Text eingedruckten Holzstichen.

Dreizehnter Band.

Braunschweig,
Druck und Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn.
1881.

Digitized by Google

Alle Rechte vorbehalten.

Digitized by Google

Inhalt des dreizehnten Bandes.

Erstes Heft.

Seite

Bericht des Ausschusses über die achte Versammlung des „Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege“ in Gemeinschaft mit dem „Verein für Gesundheitstechnik“ zu Hamburg vom 13. bis 15. September 1880 . 1

Erste Sitzung. Eröffnung der Versammlung 1

Rechenschaftsbericht 6

Nr. I. Hygienische Anforderungen an Schläferherbergen . 8

Referat von Sanitätsrath Dr. Goltdammer (Berlin) . . . 8

Correferat von Stadtrath Hendel (Dresden) 20

Die von den Referenten aufgestellten Thesen 22

Discussion 24

Die von der Versammlung angenommenen Thesen 34

Nr. II. Conservirung von Nahrungsmitteln 36

Referat von Privatdocent Dr. Renk (München) 36

Die von dem Referenten aufgestellten Schlusssätze 49

Discussion 49

Zweite Sitzung.

Nr. III. Ueber Schiffshygiene 51

Referat von Physicus Dr. Reincke (Hamburg) 51

Anhang:

A. Gesetzliche Bestimmungen über die Grösse und Einrichtung des Logisraumes 70

B. Zusammenstellung der gesetzlichen Bestimmungen über die Raumvertheilung und Ventilation auf Auswandererschiffen 72

C. Uebersicht der täglichen Rationen für den Schiffsmann nach den Bestimmungen der wichtigsten deutschen Häfen 80

D. Wöchentliche Kostsätze für einen erwachsenen *(statute adult)* Auswanderer 86

Ausstellung 88

Fahrten und Besichtigungen 89

Beschreibung der „Westphalia“ 89

Beschreibung des Altonaer Wasserwerkes 92

Dritte Sitzung.

Nr. IV. Ueber Beheizung der Städte 95

Referat von Professor Hermann Fischer (Hannover) . . 95

270429

Digitized by Google

Seite

Nr. V. Wie lassen sich Fortschritte auf dem Gebiete der Heizung und Ventilation erzielen und dieselben am besten im Interesse der Gesundheitspflege verwerthen? 102
Referat von Generalarzt Dr. Roth (Dresden) 102, 122
Correferat von Ingenieur Hermann Rietschel (Dresden) 108
Die von den Referenten aufgestellten Thesen 121
Discussion 125
Neuwahl des Ausschusses 125
Schluss der Versammlung 132
Besichtigungen 50, 133

Bericht über die Verhandlungen des dritten internationalen Congresses für Hygiene zu Turin, vom 6. bis 12. September 1880. Erstattet von Dr. Finkelnburg 134

[Kritiken und Besprechungen.] Dr. E. Lorent: Fünfter Jahresbericht über den öffentlichen Gesundheitszustand und die Verwaltung der öffentlichen Gesundheitspflege in Bremen in den Jahren 1877 und 1878. Besprochen von Dr. E. Marcus (Frankfurt a. M.) 152

Colin: De la fièvre typhoïde dans l'armee. Besprochen von Dr. Port (München) 154

Barberet, Burlureaux et Chouet: Etude statistique et clinique d'une épidémie de fièvre typhoïde qui a régné dans la garnison de Clermont-Ferrand. — Des conditions typhoïgènes de la ville de Clermont-Ferrand. Besprochen von Dr. Port (München) 159

Dr. Hermann Schmidt, Oberstabsarzt zu Ludwigsburg: Die Typhusepidemie im Füsilier-Bataillon zu Tübingen im Winter 1876—1877. Besprochen von Dr. Port (München) 161

E. Wiebe: Genereller Entwurf eines Canalisationssystems für Königsberg in Preussen. Besprochen von Prof. Baumeister in Carlsruhe 165

Dr. Franz Hoeber: Gesundheitslehre für das Volk 174

[Kleinere Mittheilungen.] Internationale Conferenz in Washington in Betreff Verhütung der Einschleppung infectiöser Krankheiten . . 175

Pocken in Paris 176

Pferdefleischverbrauch in Frankreich 176

Gasausströmung in den Erdboden 176

Zweites Heft.

Zur amtlichen Lage der Flussverunreinigungsfrage in Preussen 177

Ueber die Sitte des Kindermordes im Alterthume und über die Pflege der sogenannten Haltekinder in heutiger Zeit. Von Oberlandesgerichtsrath Dr. jur. C. Silberschlag (Naumburg) 199

Zur Frage über die Bekämpfung des Geheimmittelschwindels. Von Dr. Kuby, Landgerichts- und Oberstabsarzt in Augsburg 209

Einiges aus dem Gebiete der Hautcultur und des Wäschewechsels in Krankenhäusern. Von H. Frölich 225

Einfluss der Grundluft auf das Entstehen von acuten Magendarmkatarrhen. Von Dr. F. Rabitsch (Klagenfurth) 231

Ueber den Gasgehalt des Trinkwassers. Von Paul Munkácsy (Budapest) . 242

Nachweis von Brunnenwasser in der gefälschten Milch. Von D. Fuchs (Budapest) 253

Ueber die Werthbestimmung von Desinfectionsmitteln. Von Dr. med. L. Heydenreich und Prof. F. Beilstein (in St. Petersburg) 257

Ueber Torfstreu und Torfmull als Desinfections- und Düngemittel. Mitgetheilt von Dr. med. Oscar Eyselein, Blankenburg am Harz . . . 266

Digitized by Google

Seite

[Kritiken und Besprechungen.] C. Flügge: Lehrbuch der hygienischen Untersuchungsmethoden, eine Anleitung zur Anstellung hygienischer Untersuchungen und zur Begutachtung hygienischer Fragen für Aerzte, Chemiker, Sanitäts- und Verwaltungsbeamte sowie Studirende. Besprochen von Dr. Fr. Renk, Privatdocent (München) 269

A. Sautter, Baumeister, und E. Dobel, städtischer Ingenieur: Die Abfuhr und Verwerthung der Fäcalstoffe in Stuttgart. Besprochen von Prof. Baumeister in Carlsruhe 278

Dr. Albert Weiss, kgl. Regierungs- und Medicinalrath: Der Regierungsbezirk Stettin. Verwaltungsbericht über dessen Medicinal- und Veterinärwesen in den Jahren 1876 und 1877. Besprochen von Dr. E. Marcus (Frankfurt a. M.) 286

Dr. J. Jacobi, kgl. Bezirksphysicus und Privatdocent: Beiträge zur medicinischen Klimatologie und Statistik, umfassend die wichtigsten Elemente einer hygienischen Localstatistik der Stadt Breslau. Besprochen von Dr. Guttstadt-Berlin 287

Archiv für öffentliche Gesundheitspflege in Elsass-Lothringen. V. Band. Besprochen von Prof. Dr. J. Uffelmann in Rostock 289

Die Verhandlungen der Kreisgesundheitsräthe in Unterelsass, von 1874 bis 1878 incl. Besprochen von Prof. Dr. J. Uffelmann in Rostock 293

Verslag aan den Koning van de Bevindingen en Handelingen van het Geneeskundig Staatstoezigt in hat Jaar 1879. Besprochen von Dr. G. Altschul (Frankfurt a. M.) 296

Statistischer Sanitäts-Bericht über die Königl. Preussische Armee und das XIII. (Königl. Württembergische) Armeecorps für die vier Rapportjahre vom 1. April 1874 bis zum 31. März 1878. Besprochen von Stabsarzt Dr. Evers (Dresden) 298

E. Knorr, königl. preuss. Major im Nebenetat des grossen Generalstabes: Der Heeressanitätsdienst der Türkei in den Jahren 1875 bis 1878 305

Dr. E. Janssens: Prophylaxie administrative contre la propagation des maladies contagieuses et spécialement de la variole 306

Ira Remsen: Ueber die organische Materie in der Luft. Besprochen von Dr. Lindt (Aarau) 307

Karl Philipp Falck: Das Fleisch. Gemeinverständliches Handbuch der wissenschaftlichen und praktischen Fleischkunde. Besprochen von Dr. Lindt (Aarau) 309

Proben auf Verfälschung von Nahrungsmitteln Seitens des amerikanischen Reichsgesundheitsamtes 312

R. Baumeister: Normale Bauordnungen nebst Erläuterungen 313

Dr. Enrico Raseri: Gli Istituti e le Scuole dei Sordomuti in Italia. Besprochen von Dr. Altschul (Frankfurt a. M.) 314

[Zur Tagesgeschichte.] Die Hygiene auf der 53. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Danzig. Von Sanitätsrath Dr. Semon (Danzig) 316

Gesundheitsrath und Stadtphysicat in Prag 323

Verordnung des k. k. niederösterreichischen Landesschulraths vom 20. Januar 1880 (Z. 8119), betreffend das Vorkommen und die Verhütung der Ausbreitung von übertragbaren Krankheiten des jugendlichen Alters in Schulen, Lehr- und Erziehungsanstalten 326

[Kleinere Mittheilungen.] Nekrolog: Obermedicinalrath Dr. Gustav Brandes 329

Die Agitation gegen die Bierdruckapparate 330

Internationaler medicinischer Congress in London 335

Beschlüsse der National Association for the Promotion of Social Science 335

Digitized by Google

Seite
Sterblichkeitsdarstellung aus den Niederlanden 335
Gelbes Fieber in Louisiana 336
Gehörleiden der Locomotivführer und Heizer 336
Abhülfe der schlechten Haltung der Schulkinder 337
Wasserversorgungswerke 337
Noch einmal die Brüsseler „Maisons de passe“ 338
Neunte Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege am 14. bis 16. September 1881 in Wien. Tagesordnung 340

Drittes Heft.

Ueber das Eindringen von Canalgasen in die Wohnräume. Experimente und Beobachtungen von Dr. Lissauer (Danzig) 341
Ventilationsverhältnisse an Bord S. M. Panzercorvette „Sachsen“. Von Dr. Gärtner, Marine-Stabsarzt S. M. Schiff „Moltke“ 369
Robert Rawlinson: Ueber die Verbesserung des Gesundheitszustandes der Stadt Dublin. Von Geh. Oberbaurath E. Wiebe (Berlin) 395
Zur Frage der Ueberbürdung der Jugend auf den Schulen. Vom Gymnasialdirector Alexi (Mülhausen i. E.) 407
Die Schulen des Herzogthums Braunschweig vom hygienisch-statistischen Standpunkte aus betrachtet, von Dr. R. Blasius (II. und III.) 417
[Kritiken und Besprechungen.] Dr. J. Nowak, Professor der Hygiene an der Wiener Universität: Lehrbuch der Hygiene. Besprochen von Dr. L. Hirt 439
Der Jahresbericht des Nationalgesundheitsamts der Vereinigten Staaten Nordamerikas für das Jahr 1880 443
Drei Berichte des Staatsgesundheitsamts von Massachusetts 1879. Besprochen von Dr. Hans v. Wyss in Zürich 446
Verhandlungen und Mittheilungen des Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Hannover 452
Dr. Paul Börner: Das Medicinalwesen Deutschlands im Jahr 1880 . . 452
Dr. Schlockow: Knappschaftsarzt und Sanitätsrath: Die Gesundheitspflege und medicinische Statistik beim preussischen Bergbau. Besprochen von Dr. W. Hesse (Schwarzenberg) 454
1. Anleitung für die Anlage von neu zu erbauenden Casernen. — 2. Anleitung für die Anlage von neu zu erbauenden Marodenhäusern und Truppenspitälern. — 3. Franz Gruber, k. k. ordentl. Prof. etc.: Beispiele für die Anlage von Infanterie- (Cavallerie-, Artillerie-) Casernen (resp. eines Truppenspitals). — 4. Franz Gruber, k. k. ordentl. Prof. etc.: Der Casernenbau in seinem Bezuge zum Einquartierungsgesetze. Besprochen von Dr. Petpers (Frankfurt a. M.) 458
Verslag omtrent eenige buitenlandsche Hospitalen 460
C. Piefke: Mittheilungen über natürliche und künstliche Sandfiltration 461
C. A. Meinert: Armee- und Volksernährung. Besprochen von Dr. Vogel (Memmingen) 462
Ueber die sanitätliche Controle der Nahrungsmittel im Herzogthum Braunschweig 464
[Zur Tagesgeschichte.] Allgemeine deutsche Ausstellung auf dem Gebiete der Hygiene und des Rettungswesens in Berlin 1882 466
Die internationale Conferenz zur Abwehr des Gelbfiebers in Washington, Januar 1881 469
Die Petitionen gegen das Impfgesetz vor der Petitionscommission des Reichstags 472

Digitized by Google

Seite

Die Verhandlungen der Académie de Médecine in Paris über obligatorische Impfung und Wiederimpfung in den Sitzungen vom 29. März, 5., 12., 19., 26. April und 3. Mai 1881, nach der Gazette médicale de Paris 475
Die Impffrage vor der Académie de Médecine in Brüssel 477
Wasserversorgung der Stadt Augsburg 478
Verordnung des Regierungsrathes des Cantons Zürich betr. die Controlirung des Weinverkaufs vom 20. October 1880 (in Ausführung der §§. 12 bis 15 des Gesetzes betr. die öffentliche Gesundheitspflege und die Lebensmittelpolizei vom 10. December 1876) 484
Ortsstatut für Weimar über die Einführung der Aborte mit Tonnensystem 485
Die rechtsschiefe Currentschrift in den Schulen 446
[Kleinere Mittheilungen.] Urtheil der Section für öffentliche Gesundheitspflege des Wiener medicinischen Doctorencollegiums über Beseitigung der Abfallstoffe 490
Rieselanlagen in Danzig (und Breslau) 491
Neu erschienene Schriften über öffentliche Gesundheitspflege (22. Verzeichniss) 494

Viertes Heft.

Ueber die Aufgaben der öffentlichen Gesundheitspflege gegenüber dem Abdominaltyphus. Von Dr. A. Wernich in Berlin 513
Die Ueberbürdung der Jugend mit Schularbeiten. Von Dr. A. Hosaeus . 533
Bauordnungen und Ueberwachung von Bauten. Ein Beitrag von Dr. Georg Varrentrapp 543
Impfung und Pocken. Von Dr. Evers, Stabsarzt in Dresden 561
Die Organisation der Gesundheitspflege in England 562
[Kritiken und Besprechungen.] Dr. Sonderegger: Das eidgenössische Epidemieengesetz. Besprochen von A. Hirsch 565
A. J. Martin: Essai d'organisation de la médecine publique en France. Besprochen von Dr. Herxheimer (Frankfurt a. M.) 567
Dr. J. C. Köhler, Regierungs- und Medicinalrath: Generalbericht über das Medicinal- und Sanitätswesen im Regierungsbezirk Stralsund auf die Jahre 1869 bis 1878. Besprochen von Dr. E. Marcus (Frankfurt a. M.) 568
Dr. F. Knauf, Bezirksarzt und ausserordentlicher Professor: Das neue akademische Krankenhaus in Heidelberg. Besprochen von Dr. E. Marcus (Frankfurt a. M.) 570
Dr. J. Rosenthal: Bier und Branntwein und ihre Bedeutung für die Volksgesundheit. Besprochen von Director Dr. Pelman (Gerresheim) 574
Dr. Bernh. Christoph Faust's Gesundheitscatechismus zum Gebrauch in den Schulen und beim häuslichen Unterrichte. Herausgegeben von Dr. S. Wolffberg 575
[Zur Tagesgeschichte.] Bericht über die Verhandlungen der hygienischen Section des siebenten internationalen medicinischen Congresses zu London vom 2. bis 8. August 1881. Von Dr. Lissauer (Danzig) 576
Die Gesundheitsverhältnisse von London im Jahre 1880 587
Pockensterblichkeit in London unter Geimpften und Ungeimpften . . . 590
Die Leichenverbrennung in Japan, deren Geschichte und gegenwärtiger Zustand 592

Digitized by Google

Seite

[Kleinere Mittheilungen.] Verein für öffentliche Gesundheitspflege im Herzogthum Braunschweig 599
Versammlung der Municipal- und Sanitätsingenieure in Birmingham . . 600
Infectiöse Pneunomie in der Strafanstalt Amberg 601
Massenerkrankung durch Genuss ungesunden Fleisches 602
Blattern im Canton Neuenburg und in Biel 603
Ueber sogenannte Würmer in Hühnereiern 605
Palladiumchlorürpapier 605
Wissenschaftliche Impfliteratur 606
Zeitschrift des kgl. preuss. statistischen Bureaus 606
Albert Liévin (Danzig). Nekrolog von Dr. Lissauer 607
Neu erschienene Schriften über öffentliche Gesundheitspflege (23. Verzeichniss) 615
Repertorium der im Laufe des Jahres 1880 in deutschen und ausländischen Zeitschriften erschienenen Aufsätze über öffentliche Gesundheitspflege. Zusammengestellt von Dr. Alexander Spiess 627

Digitized by Google

Bericht des Ausschusses

über die

Achte Versammlung

des

Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Hamburg

vom 13. bis 15. September 1880.

Erste Sitzung.

Montag, den 13. September, Vormittags 9 Uhr.

Vorsitzender **Bürgermeister Dr. v. Erhardt** (München) eröffnet die gemeinschaftliche Versammlung des „Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege“ und des „Vereins für Gesundheitstechnik“:

„Meine Herren! Indem ich die achte Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege eröffne, erlaube ich mir unter Bezugnahme auf unsere Tagesordnung zunächst darauf hinzuweisen, dass auch die Mitglieder des neugegründeten „Vereins für Gesundheitstechnik“ dem Eröffnungsacte beiwohnen. Indem ich mir vorbehalte, des Näheren zu entwickeln, wesshalb der Ausschuss unseres Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege glaubte, in dessen Interesse zu handeln, wenn er sich bemühte, dahin zu wirken, dass der neugebildete Verein mit unserem Vereine zu gleicher Zeit und an gleichem Orte tage, und wie und innerhalb welcher Grenzen er sich ein gemeinschaftliches Zusammenwirken beider Vereine gedacht hat, habe ich zunächst die Ehre, Ihnen mitzutheilen, dass Se. Magnificenz der regierende Bürgermeister von Hamburg, Herr Dr. Petersen, die beiden Vereine zu begrüssen wünscht. Ich lade Se. Magnificenz hiermit ein, das Wort zu ergreifen.“

Herr **Bürgermeister Dr. Petersen** (Hamburg):

„Hochgeehrte Herren! Hamburg hat in diesem Jahre die Ehre und die Freude, den Deutschen Verein für öffentliche Gesundheitspflege und den Verein für Gesundheitstechnik in Gemeinsamkeit in seinen Mauern versammelt zu sehen. Vom Senat ist mir der ehrenvolle Auftrag geworden, Ihre Versammlung zu begrüssen. Seien Sie willkommen in unserer Stadt, hochgeehrte Herren, seien Sie willkommen! Sie werden sich, so hoffe ich zuversichtlich, während Ihrer Anwesenheit hier überzeugen, dass dieser Gruss aus voller Seele kommt.

„Wie sollte es anders sein, wenn so viele hoch angesehene Männer aus allen Theilen Deutschlands in unsere Stadt kommen, um durch gegenseiti-

Digitized by Google

gen Meinungsaustausch in persönlichem Verkehre und durch ihre Berathschlagungen das gemeinsame Wohl des Vaterlandes zu fördern, und aus diesem Anlass auch unserer Stadt und was sie an Anstalten und Einrichtungen für die gemeinsame Wohlfahrt darbietet, ihrer Aufmerksamkeit zu würdigen! Wie sollte das nicht überaus ehrenvoll und erfreulich für uns sein! Aber wie sollten wir nicht auch der Sache selbst, die uns so nahe angeht, unseren lebhaftesten Antheil widmen!

„Von dem fruchtbaren und sicheren Boden der Wissenschaft aus, meine Herren, richten Sie Ihre gemeinnützige Thätigkeit auf die Erschaffung und die Vervollkommnung solcher Einrichtungen, die, indem sie das äussere Dasein der Menschen verbessern, auch deren geistige und moralische Cultur heben und befördern, denn ein behagliches und veredeltes äusseres Dasein führt auch zur geistigen Cultur. Sie befinden sich, meine Herren, hier inmitten einer Bevölkerung mit vorzugsweise praktischen Lebensaufgaben, aber niemals hat es in ihr an Sinn für höhere Culturinteressen und an würdigen Vertretern derselben gefehlt. Ich brauche in der hier fraglichen Beziehung nur zu erinnern an Namen wie Büsch, Repsoldt, v. Hess, Lindley, an Baumeister, an ihn, der erst wenige Jahre aus unserer Mitte geschieden ist, und dessen bewundernswerthe geistige Vielseitigkeit und Arbeitskraft auch auf dieses Gebiet sich erstreckte. Er hat z. B. wesentlichen Antheil gehabt an unserem neuen Baupolizeigesetz, ich sage neu, nicht ganz neu, von 1865, einem wesentlichen, wenn auch keineswegs vollkommenen Fortschritt auf dem Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege. Und wenn wir, meine Herren, durch unsere eigenthümlichen Verhältnisse in mannigfaltigen Richtungen auf die Gegenstände der öffentlichen Gesundheitspflege hingewiesen sind, so hat sich auch besonders auf diesem Felde das wissenschaftliche Streben hervorgethan, und so hat die Vereinigung von Theorie und Praxis bei uns vieles im Laufe der Zeit zum Besseren gestaltet. Es ist noch nicht lange her, meine Herren, dass in dieser Stadt die Zahl der Sterbefälle diejenige der Geburten zu übersteigen pflegte und dass die Vermehrung der Bevölkerung hauptsächlich erreicht wurde durch den Zugang von aussen. Das hat sich schon seit einer Reihe von Jahren stetig geändert und unsere Bevölkerung nimmt auch in sich rasch zu. Sehen Sie, meine Herren, da aus nächster Nähe ein schlagendes Beispiel der Wohlthätigkeit Ihrer Arbeit und der Aufrichtigkeit unserer Versicherung, dass wir uns freuen, dass Sie diese Arbeit heuer bei uns vornehmen.

„Ich kann also wohl mit gutem Fug Ihnen zurufen: Glück auf! Möchte auch in diesem Jahre Ihre Arbeit zu Ihrer Befriedigung ausfallen, und möchten Sie, meine Herren, das ist das gute Wort, welches ich zum Schluss an Sie richte, möchten Sie eine freundliche Erinnerung und ein freundliches Andenken an unsere Stadt mit von hier fortnehmen."

Vorsitzender **Bürgermeister Dr. v. Erhardt:**

„Als wir, meine Herren, die Anfrage stellten, ob die Stadt Hamburg geneigt sei, unserem Vereine in diesem Jahre Aufnahme zu gewähren, erfolgte ohne Zögerung in freundlichster Weise eine zusagende Antwort. Dieser Zusage entspricht die gastliche Aufnahme in dieser schönen und auch

Digitized by Google

auf dem Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege merkwürdigen Stadt, ihr entspricht die herzliche und warme Begrüssung, die uns soeben von Seiten des obersten Vertreters derselben zu Theil geworden ist. Ich handle gewiss im Sinne Aller, indem ich hiermit für die gastliche Aufnahme und für die warme Begrüssung den innigsten Dank zum Ausdruck bringe.

„Es obliegt mir nun, die Gründe zu entwickeln, die den Ausschuss unseres Vereins bestimmten, sich mit dem Vereine für Gesundheitstechnik in Fühlung zu setzen. Kurz vor unserer in Frankfurt a. M. am 14. Februar d. J. abgehaltenen Ausschusssitzung entnahmen wir den Berichten öffentlicher Blätter die Mittheilung, dass dieser Verein sich gebildet habe, und dass dessen nächste Versammlung im September dieses Jahres in Wien gehalten werden sollte.

„Unser Verein ist, abgesehen von Freunden der öffentlichen Gesundheitspflege, vorzugsweise auf das Zusammenwirken von Aerzten, Technikern und Verwaltungsbeamten angewiesen, und wie unsere Listen zahlreiche Vertreter dieser drei Kategorieen aufweisen, so sind auch bei unseren bisherigen Versammlungen diese drei Kategorieen stets zahlreich vertreten gewesen. Die Aufgabe, die sich der neue Verein gestellt hat, umfasst nicht das gesammte Gebiet, wohl aber einen höchst wichtigen Theil der öffentlichen Gesundheitspflege, die Mehrzahl der Mitglieder des neuen Vereins waren und sind Mitglieder unseres Vereins, und die Gefahr war nicht ausgeschlossen, dass durch Gründung jenes Vereins die Kräfte zersplittert würden, welche am zweckmässigsten beiden Vereinen dienen. Es lag daher für den Ausschuss nahe, in Fühlung mit dem Vorstand des neuen Vereins zu treten, und dem freundlichen Entgegenkommen des letzteren ist es zu danken, dass nachträglich auch der Sitz seiner zweiten Versammlung von Wien nach Hamburg verlegt worden ist, und dass derselbe zu gleicher Zeit und in dem gleichen Hause tagt, in dem unsere Sitzungen stattfinden.

„Schon in dieser zeitlichen und räumlichen Coincidenz der Vereinstage liegt ein werthvolles Moment, weil diese Coincidenz die Vereine zusammenführt, die Pflege der persönlichen Beziehungen — ein eminenter Vortheil solcher Versammlungen — anbahnt und befestigt, jedenfalls aber einer Entfremdung vorbeugt. Der Ausschuss glaubte daher in Ihrem Sinne zu handeln, wenn er Sorge trug, dass beide Vereine gemeinschaftlich die Demonstrationsobjecte besichtigen und sich gemeinschaftlich beim fröhlichen Mahle zusammenfinden. Diese zeitliche und räumliche Coincidenz ermöglicht ferner jenen, welche Mitglieder beider Vereine sind, an denjenigen Verhandlungen der beiden Vereine theilzunehmen, welche für sie von besonderem Interesse sind, oder bei welchen deren Theilnahme dem einen oder anderen Vereine besonders wünschenswerth erscheint, und ich erinnere hierbei nur an die Annehmlichkeit, die daraus erwächst, wenn der Kreis sich erweitert, aus dem die Referenten und Correferenten zu wählen resp. zu suchen und zu finden sind.

„Im Uebrigen bestehen die Vereine selbständig neben einander. Ob und eventuell in welcher Weise die Vereine näher verbunden werden sollen und können, darüber vermögen wir der diesjährigen Versammlung principielle Vorschläge nicht zu unterbreiten, das wird vielmehr erst einer künftigen Erwägung und Beschlussfassung vorzubehalten sein. Der Zeitpunkt

Digitized by Google

hierfür dürfte jedenfalls dann erst gekommen sein, wenn die beiden Vereine, sei es während kürzerer oder längerer Zeit, neben einander gearbeitet, wenn die Mitglieder derselben sich näher kennen gelernt, und wenn sie über die Art und Weise der Verwirklichung der vorgesetzten Ziele volle Klarheit geschaffen haben.

„Der Ausschuss glaubte übrigens durch die diesjährige Tagesordnung einen Weg bezeichnen zu sollen, auf dem die Kräfte beider Vereine zu einer erspriesslichen Thätigkeit zusammengefasst werden können. Das Thema des dritten Tages: ‚Wie lassen sich Fortschritte auf dem Gebiete der Heizung und Ventilation erzielen und wie lassen sich dieselben am besten im Interesse der Gesundheitspflege verwerthen?' ist so gestellt, dass die Behandlung desselben nur gewinnen kann, wenn der neue Verein in die Berathung mit eintritt. Eine formelle Beschlussfassung über die aufgestellten Thesen dürfte kaum angezeigt sein. Der Schwerpunkt unserer Verhandlungen liegt überhaupt nicht in den Beschlüssen, sondern in den Berathungen, und unsere Abstimmungen haben zunächst nur die Bedeutung, zu constatiren, ob in einer Frage vollkommene oder nahezu vollkommene Uebereinstimmung besteht oder ob sie noch ungeklärt ist und sohin als eine illiquide bezeichnet werden muss. Sollte aber selbst im einzelnen Falle eine Beschlussfassung gewünscht werden, so hätte es ja die Versammlung stets in ihrer Hand, zu beschliessen, ob einzeln oder ob zusammen zur Abstimmung zu schreiten wäre.

„Ich gebe mich der Hoffnung hin, dass diese Darlegungen die Motive des Vorgehens Ihres Ausschusses klar gelegt haben, und dass der Verein dieses Vorgehen seines Ausschusses auch billige. Für jetzt drängt es mich nur noch zu constatiren, dass der Vorstand des neuen Vereins unserem Ausschusse mit aller Bereitwilligkeit und Liebenswürdigkeit entgegen gekommen ist, und Sie werden mir zustimmen, wenn ich den neuen Verein Namens unseres Vereins willkommen heisse, und ich zugleich dem Vorsitzenden des neuen Vereins, Herrn Director Euler, das Wort ertheile."

Herr **Director Euler** (Kaiserslautern):

„Meine Herren! Gestatten Sie mir zunächst, für die freundliche Begrüssung des Vertreters hiesiger Stadt auch Seitens unseres jungen Vereins den besten Dank auszusprechen. Meine Herren! Wir nehmen von dem Gehörten nur so viel für uns in Anspruch, als wir in Anbetracht unseres kurzen Bestehens — denn wir haben erst vor acht Monaten unseren Verein gegründet, — der natürlich noch schwachen Mitgliederzahl und der noch nicht vorhandenen Leistungen beanspruchen können. Aber, meine Herren, wir nehmen die Begrüssung in vollem Maasse in Anspruch für das von uns vertretene Fach, für unsere Bestrebungen, und erblicken in den freundlichen Worten eine Aufmunterung für uns, auf dem betretenen Wege weiter zu gehen, um die Resultate zu erzielen, die wir jetzt noch nicht aufweisen können.

„Meine Herren! Als von Seiten Ihres Vereins die Frage gemeinsamen Tagens uns nahe gelegt wurde, waren wir uns sofort der Tragweite dieses freundlichen Entgegenkommens vollständig bewusst. Wir konnten die Vortheile nicht verkennen, die für unseren jungen Verein darin lagen, sich an einen grossen, lange bestehenden, fest consolidirten Verein anzuschliessen.

Digitized by Google

Für uns lag nur eine Schwierigkeit für dieses Jahr in dem Umstande, dass die Stadt Wien sich schon an der Gründung unseres Vereins in Dresden in hervorragender Weise betheiligt hatte, dass der österreichische Ingenieur- und Architektenverein uns schon sein Vereinshaus in freundlichster Weise für unsere Versammlung zur Verfügung gestellt hatte. Wir glaubten aus diesen Gründen unsererseits die Versammlung nicht verlegen zu dürfen. Erst nachdem unsere österreichischen, namentlich unsere Wiener Mitglieder, ihrerseits den Antrag gestellt haben, die Versammlung zu verlegen, konnte die Frage für uns als entschieden betrachtet werden, und von da ab, meine Herren, waren wir mit vollem Herzen für ein gemeinsames Tagen am hiesigen Orte. Dafür haben wir die Aussicht, dass wir dann im nächsten Jahre ebenfalls gemeinsam tagen und unseren Wiener Mitgliedern darin entgegen kommen.

Meine Herren! Wir haben unseren Verein gegründet mit Rücksicht auf die Wichtigkeit des von uns vertretenen Faches. Wir haben vorläufig allerdings nur die Heizung und die Ventilation in unser Programm aufgenommen, ohne aber die übrigen sanitären Anstalten, soweit sie die Technik berühren, soweit sie die technische Ausführung erfordern, ausser Acht zu lassen. Aber gerade das Fach der Heizung, das Fach der Ventilation ist ja noch neu, es liegt noch so im Argen, dass wir glaubten, gerade darin Erspriessliches leisten zu können, wenn wir die vereinzelten Bestrebungen, die ja allseitig auftauchen, zusammenfassen, darüber debattiren und das menschlich Beste heraussuchen.

„Meine Herren! Ich denke mir das Verhältniss der beiden Vereine in der Weise, dass Sie (der Gesundheitspflegeverein) gleichsam die Aufgaben stellen in Betreff solcher Anstalten, die eine technische Ausführung erfordern — nur solche können ja für uns speciell in Betracht kommen —, dass Sie also die Aufgaben stellen, wir werden dann durch unsere Mitglieder, die Männer der Wissenschaft, die Fragen theoretisch behandeln, unsere Ingenieure werden die weiteren praktischen Pläne ausarbeiten, und die Fabrikanten unseres Vereins werden dann die Ausführung übernehmen. So, meine Herren, glaube ich, dass wir dem gemeinschaftlichen Ziel, was Sie und wir ja haben, dem Wohl der Menschheit — das ist ja der Zug unserer Zeit — aufs Beste nahekommen werden, und in dem Sinne, meine Herren, spreche ich Ihrem verehrten Vorstande den Dank dafür aus, dass er durch seine Einladung uns hierher geführt hat, und ich hoffe, dass es für die Zukunft auch an uns nicht fehlen wird, dem Fache, wie Sie es schon seit Jahren fördern, auch unsererseits gerecht zu werden. In diesem Sinne rufe ich unserer Vereinigung ein freudiges Glück auf! zu.“

Vorsitzender **Bürgermeister Dr. v. Erhardt:**

„Aus den freundlichen Worten des Herrn Director Euler, der zugleich Mitglied unseres Vereines ist, werden Sie die Bestätigung meiner eigenen Mittheilungen entnommen haben. Ich danke demselben hierfür bestens. Möge unser gemeinsames Bemühen beiden Vereinen zum Wohl gereichen.“

Die Mitglieder des Vereins für Gesundheitstechnik begeben sich hierauf nach ihrem Specialsitzungszimmer.

Digitized by Google

Vorsitzender **Bürgermeister Dr. v. Erhardt:**

„Ich habe nunmehr noch die Ehre, den Rechenschaftsbericht für die Zeit vom September 1879 bis dahin 1880 mitzutheilen.

„Nach Schluss der Stuttgarter Versammlung trat der neugewählte Ausschuss zu einer Sitzung zusammen und beschloss, den Bericht in der seitherigen Weise zu veröffentlichen und die ausgestellten Pläne von Badeanstalten in verkleinertem Maassstabe demselben beizufügen. Ferner beschloss der Ausschuss, Herrn Geh.-Rath Prof. Dr. Hirsch um die Abfassung der Petition an das Reichskanzleramt zu ersuchen.

„Herr Geh.-Rath Hirsch willfahrte dieser Bitte und am 28. December 1879 wurde die Petition an das Reichskanzleramt betr. internationale ständige Sanitätscommission abgesandt. Eine Empfangsanzeige oder Anwort ist zur Zeit noch nicht erfolgt.

„Am 14. Februar 1880 hielt der Ausschuss in Frankfurt a. M. eine Sitzung und fasste unter Anderem folgende Beschlüsse:

1. Als Ort für die nächste Versammlung wurde Hamburg bestimmt, als Zeit der 13. bis 15. September.
2. Wurden die Themata in der in der Tagesordnung mitgetheilten Weise festgesetzt, mit der einen Abänderung, dass statt des Themas über Nahrungsmittel ein solches: Ueber die hygienischen Anforderungen an Anlage und Benutzung der Friedhöfe, bestimmt, von diesem jedoch später Abgang genommen wurde, da der als Referent in Aussicht genommene Herr Prof. Franz Hofmann zur Zeit mit dahin zielenden, noch nicht abgeschlossenen Untersuchungen beschäftigt ist und das Referat für die nächstjährige Versammlung zugesagt hat.

   Das Programm für die diesjährige Versammlung erhielt demnach folgende Fassung:

   I. Hygienische Anforderungen an Schläferherbergen.
   Referenten: Herr Sanitätsrath Dr. Goltdammer (Berlin).
   Herr Stadtrath Hendel (Dresden).

   II. Conservirung von Nahrungsmitteln.
   Referent: Herr Dr. Renk, Privatdocent und I. Assistent am hygienischen Institut (München).

   III. Schiffshygiene.
   Referent: Herr Physicus Dr. Reincke (Hamburg).

   IV. Wie lassen sich Fortschritte auf dem Gebiete der Heizung und Ventilation erzielen und dieselben am besten im Interesse der Gesundheitspflege verwerthen?
   Referenten: Herr Generalarzt I. Classe Dr. W. Roth (Dresden).
   Herr Ingenieur Hermann Rietschel (Dresden).

3. Wurde beschlossen, als Delegirten des Vereins bei dem internationalen hygienischen Congresse in Turin Herrn Geh.-Rath Dr. Finkelnburg zu entsenden; derselbe hat die Wahl angenommen.
4. Wurde beschlossen, mit dem neugegründeten Verein Deutscher Gesundheitstechniker in Fühlung zu treten und denselben, wenn möglich, zu veranlassen, seine nächste Sitzung gleichzeitig in Hamburg zu halten. Ueber den Erfolg dieser Bemühungen ist bereits berichtet.

Digitized by Google

5. Wurde die Rechnungsstellung[1]) für das Jahr 1879 geprüft und in der beiliegenden Aufstellung mit einer

Einnahme von	5532	Mark
Ausgabe von	5478·30	„
und einem Cassensaldo von . .	589·30	„

genehmigt.

„Die Mitgliederzahl[2]) des Vereins betrug zu Ende des Jahres 1879: 923. Von diesen sind zu Anfang dieses Jahres ausgetreten 82, davon 13 durch Tod, nämlich die Herren

Sanitätsrath Dr. Schwarz in Agram,
Beigeord. Bürgermeister Havenstein in Barmen,
Bürgermeister Dr. Pfeiffer in Bremen,
Commerzienrath Bischoff in Danzig,
Oberstabsarzt Dr. Häser in Danzig,
Dr. Adolf Sander in Elberfeld,
Medicinalrath Dr. Hillefeld in Lüneburg,
Dr. med. Bino in München,
Dr. phil. Schürmann in München,
Bezirksarzt Dr. Beichhold in Rothenburg a. T.
Hofrath Dr. Klinger in Steben,
Apotheker Frösner in Stuttgart und
Prof. Dr. C. Neubauer in Wiesbaden.

„Die verehrten Herren werden den gestorbenen Mitgliedern gern ein ehrendes Andenken bewahren, und ich ersuche Sie, zum Zeichen Ihrer ehrenden Anerkennung sich von den Sitzen zu erheben.

„Noch habe ich nachzutragen, dass wir auch von den diesjährigen Mitgliedern unseres Vereins bereits Einige durch den Tod verloren haben, ich nenne Ihnen namentlich Herrn Prof. Adolf Held aus Bonn. Das tragische Schicksal, das Herrn Prof. Held vor wenigen Wochen in den Fluthen des Thuner Sees erreicht hat, ist wohl den verehrten Herren bekannt und ich bin überzeugt, dass Sie auch diesem Mitgliede ein ehrendes Andenken erhalten werden.

„Neu eingetreten sind 135 Mitglieder, so dass der Verein zur Zeit 976 Mitglieder zählt, von denen 220 hier anwesend sind.

„Hiermit ist die Aufgabe des Ausschusses erfüllt. Der Ausschuss hat der Versammlung bisher stets auch einen Vorschlag unterbreitet in Bezug auf die Wahl eines neuen Vorsitzenden. Sie werden wohl damit einverstanden sein, wenn der Ausschuss in diesem Jahre in gleicher Weise vorgeht, und ich lade Sie ein, den Herrn Geh. Sanitätsrath Dr. Märklin aus Wiesbaden zu Ihrem Vorsitzenden in diesem Jahre zu erwählen. — Da von keiner Seite ein Widerspruch erhoben ist, so darf ich wohl annehmen, dass die verehrten Herren mit diesem Vorschlage einverstanden sind, und ich lade den Herrn Dr. Märklin ein, hier gefälligst Platz zu nehmen.“

---

[1]) Die specificirte Rechnungsstellung wurde zur Einsicht aufgelegt.

[2]) Die Zahlen sind die am Schlusse der Versammlung festgestellten.

Digitized by Google

Vorsitzender **Geh. Sanitätsrath Dr. Märklin:**

„Meine hochverehrten Herren! Mit aufrichtigem Danke für das Vertrauen, welches Sie mir soeben erwiesen haben, nehme ich die mich hochehrende Wahl an. Ich werde nach bestem Wissen und Können bestrebt sein, den Anforderungen zu genügen, welche Sie an mich zu stellen berechtigt sind. Ich weiss aber sehr wohl, dass mir dies nur gelingen kann, wenn Sie mir Ihre Unterstützung und Hülfeleistung, deren ich dringend bedarf, nicht versagen, und um welche ich Sie bitte. Es steht mir nun nach §. 4 unserer Satzungen das Recht zu Diejenigen zu ernennen, welche als Stellvertreter und Schriftführer zu fungiren haben. Als ersten stellvertretenden Vorsitzenden ersuche ich Herrn Medicinalrath Dr. Kraus von hier, als zweiten stellvertretenden Vorsitzenden Herrn Director Euler aus Kaiserslautern, als ersten Schriftführer den ständigen Secretär Herrn Sanitätsrath Dr. Spiess aus Frankfurt a. M. und als zweiten Schriftführer Herrn Dr. Eyselein aus Blankenburg hier Platz nehmen zu wollen.

„Ich ertheile nunmehr Herrn Dr. Goltdammer das Wort zum Referate über den ersten Gegenstand der Tagesordnung:“

Hygienische Anforderungen an Schläferherbergen.

Referent **Sanitätsrath Dr. Goltdammer** (Berlin):

„Meine Herren! Das Thema, über welches ich heute auf den Wunsch des Ausschusses Ihnen zu referiren die Ehre habe, ist der Versammlung nicht unbekannt. Bereits im vorigen Jahre bildete dasselbe einen der Berathungsgegenstände. Wenn die damaligen Verhandlungen nicht zu einem befriedigenden Ergebnisse geführt haben, so waren davon nicht sowohl innere, in der Sache selbst liegende Schwierigkeiten die Ursache, als vielmehr die zuweit gefasste Begrenzung des Themas. Es waren die Betrachtungen und Vorschläge auf ein benachbartes und nahe verwandtes Gebiet ausgedehnt worden, auf dessen gleichzeitige Inangriffnahme man nur ungern verzichten wollte, während, wie der Verlauf der Verhandlungen mehr und mehr ergab und wie auch ich Ihnen heute wiederum darzulegen gedenke, dies verwandte Gebiet vom hygienischen Standpunkte aus ein immerhin recht verschiedenes Interesse hat und sicherlich nicht dieselbe sanitätspolizeiliche Behandlung gestattet und zulässt, wie das eigentliche und ursprüngliche Gebiet des Themas, nämlich die grossen, öffentlichen Schläferherbergen.

Digitized by Google

„Die Discussion auf der vorjährigen Versammlung hat indess den Erfolg gehabt, die ganze Angelegenheit nach verschiedenen Richtungen hin zu klären. Aus dem umfassenden und inhaltreichen Vortrage des Herrn Regierungs- und Medicinalrathes Dr. Pistor sind diejenigen unter Ihnen, die noch nicht näher mit dem Gegenstande bekannt waren, über seine Tragweite, über seine hygienische und sociale Bedeutung aufgeklärt worden. Da ich annehmen darf, dass den Mitgliedern dieser Versammlung die bezüglichen letztjährigen Verhandlungen bekannt sind, kann ich es nicht als meine Aufgabe betrachten, Ihnen noch einmal das gesammte thatsächliche Material vorzuführen. Ich werde mich vielmehr darauf beschränken, Ihnen die Nothwendigkeit einer stricten Begrenzung des Themas nachzuweisen, Ihnen Mittheilung von den wenigen neu hinzugetretenen thatsächlichen Daten zu machen, Ihnen die allgemeinen Grundsätze, die für die hygienischen Anforderungen an die Schläferherbergen maassgebend sein müssen, darzulegen, und auf das Speciellere übergehend Ihnen unsere neuen, in drei Thesen gruppirten Vorschläge zu unterbreiten.

„Unter dem für die diesjährige Berathung neu eingeführten Namen der ‚Schläferherbergen' verstehe ich dasselbe, was bisher mit dem etwas breiten Namen der ‚Kost- und Logirhäuser für die ärmeren Volksclassen', oder kurzweg Logirhäuser, auch Herbergen benannt worden ist, in Berlin mit einem Localnamen ‚Pennen' heisst. Es sind dies bekanntlich Gasthäuser niedersten Ranges, im Wesentlichen, zum Theil ausschliesslich, zum Nächtigen bestimmt. Es wird in denselben ein vorübergehendes Unterkommen genommen, für einzelne Nächte, oder wenigstens für kürzere Zeit. Sie werden nur von dem ärmsten Theile der Bevölkerung benutzt und unterscheiden sich von den Gasthöfen der mittleren Classen dadurch wesentlich, dass Personen, die sich vorher fremd waren, die nicht zu einander gehören, in denselben Räumen untergebracht werden, während in den Gasthöfen der mittleren Classen die Gäste in der Regel nicht mit Fremden in einem Zimmer zusammen wohnen und schlafen. Es sind diese Herbergen die Unterkunftsstätten eines Theiles der ledigen Arbeiter, besonders neu zugereister, bevor dieselben ein etwas dauerndes Domicil gefunden. Sodann aber bilden sie das Unterkommen eines erheblichen Theiles des grossstädtischen Proletariates, besonders des männlichen, des arbeitslosen und des arbeitsscheuen Proletariates. Schliesslich dienen sie auch wohl zum vorübergehenden Nächtigungsorte Einzelner, sowie ganzer Familien der armen Classe zu Zeiten, wo dieselben sich nicht im Besitze einer Wohnung befinden.

„Diese Herbergen befinden sich nun meistentheils in durchaus ungeeigneten Localen. Theils sind es alte, baufällige, verbrauchte Häuser, in denen sie sich befinden, theils sind dieselben dunkel und unreinlich, an anderen Orten werden Kellerwohnungen zu diesem Zwecke benutzt. Weder eine ordentliche Reinigung noch Lüftung findet statt, so lange eine strenge Aufsicht fehlt. Daneben besteht in der Regel eine ausserordentliche Ueberfüllung der Räume. In Berlin habe ich fast in sämmtlichen Pennen eine zwei- bis fünffache Ueberfüllung der Räume vorgefunden, wenn ich ein sehr bescheidenes Raummaass als Maassstab annahm. Diejenigen, die sich für eine speciellere Schilderung dieser Verhältnisse interessiren, muss ich auf

Digitized by Google

den von mir im Jahre 1878 in Eulenberg's Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medicin und öffentliche Gesundheitspflege veröffentlichten Aufsatz (Octoberheft: ‚Die Kost- und Logirhäuser der ärmeren Volksclassen'), sowie auf das treffliche Pistor'sche Referat vom vorigen Jahre verwiesen.

„Von diesen öffentlichen Herbergen, in denen gewerbsmässig Fremden Unterkunft gewährt wird und zu denen Jedem der Zutritt frei steht, sind die Schlafstellenwirthschaften, das Quartier- oder Schlafgängerwesen in Einzelquartieren zu unterscheiden. Dies Schlafstellenwesen ist Ihnen im vorigen Jahre von Herrn Pistor nach seinen eigenen Erfahrungen in Oberschlesien, sowie zorzüglich nach den interessanten Mittheilungen des Fabrikinspector Dr. Wolff in Düsseldorf geschildert worden. Dasselbe ist indessen nicht nur in den Industriebezirken am Niederrhein, in Westphalen und in Oberschlesien, es ist auch in anderen Gegenden eine weit verbreitete Erscheinung. Besonders gilt dies auch von den grösseren Städten. Für die ungeheure Ausdehnung des Schlafstellenwesens in Berlin werde ich Ihnen sogleich Zahlen mittheilen. — Arme Familien nehmen, um sich eine Nebeneinnahme zu verschaffen, um die oft drückende Last der Wohnungsmiethe zu vermindern, sogenannte Schlafburschen, Schlafgänger auf, denen sie in ihrer ohnehin eng beschränkten, ärmlichen und oft unsauberen Wohnung für die Nacht Obdach gewähren. Die aufgenommenen Aftermiether sind ledige Arbeiter, zum kleineren Theile auch Arbeiterinnen. Es liegt in der Natur der Sache, dass es gerade die engen, ärmlichen, unsauberen und ungesunden Wohnungen vorzugsweise sind, deren Miether sich durch Aufnahme von Aftermiethern ihre Lage zu erleichtern suchen. Oft ist schon für die Familie des Miethers allein die Wohnung zu eng und dennoch wird auf die kleine Einnahmequelle, die von den Schlafgängern fliesst, nicht verzichtet. In diesen Wohnungen, die in Berlin vielfach nur aus einem oder zwei Zimmern bestehen, ist natürlich von einer Trennung der Schlafburschen von der Familie, von einer Trennung der Geschlechter keine Rede.

„Dass diese Verhältnisse die Unsittlichkeit in der schlimmsten Weise fördern, liegt auf der Hand. Sexuelle Verführung, Untergrabung der Schamhaftigkeit und des moralischen Gefühls, Verleitung zu Trunk, zu Unordnung und Liederlichkeit, Störung und Auflösung des ehelichen Lebens, Zunahme der Rohheit und sittlichen Verwilderung, Verbreitung der Syphilis sind die natürlichen Folgen dieser Zustände. Was für ein Geschlecht von Kindern unter den Eindrücken solcher Wohnungs- und Lebensverhältnisse aufwachsen mag, kann man sich leicht vorstellen.

„Meine Herren! Es lässt sich nicht verkennen, dass dies geschilderte Quartiergängerwesen sich nahe mit den unseren heutigen Berathungsgegenstand bildenden Schläferherbergen berührt. Das in den Schlafstellen der privaten Einzelquartiere und in den öffentlichen Herbergen verkehrende Publicum ist wesentlich identisch. Die Enge und Ueberfüllung der Räume, die vielfach mangelnde Reinlichkeit sind bei beiden dieselben. Die nachtheiligen Einwirkungen auf die Gesundheit und Leistungsfähigkeit, die überall die Folgen des längeren Aufenthaltes in engen und überfüllten, ungelüfteten und unreinlichen Räumen sind, müssen sich bei beiden durchaus ähnlich gestalten.

Digitized by Google

„Weiterhin lässt sich nicht verkennen, dass wenn man die zahlenmässigen Belege für die Ausdehnung und Verbreitung des Quartiergängerwesens und der öffentlichen Herbergen vergleicht, dem ersteren, dem Quartiergängerwesen, eine erheblich grössere sociale Bedeutung wenigstens in Deutschland zukommt. Nach den Ausführungen von Pistor giebt es weder in Oberschlesien noch am Niederrheine öffentliche Herbergen in dem hier verstandenen Sinne in erheblicher Anzahl, während die Zahl der Quartiergänger sich nach Tausenden in diesen Kreisen bemisst.

„Für Berlin habe ich die Zahl der in den Schläferherbergen Verkehrenden auf etwa 1200 Personen veranschlagt, eine Zahl, die allerdings als Minimalzahl anzusehen ist, die ich aber bisher keinen Anlass hatte wesentlich zu modificiren. Dieser Zahl steht die von 78 698 Schlafleuten gegenüber (Statistisches Jahrbuch der Stadt Berlin, 5. Jahrgang, 1879), von denen allein 48 463 in Wohnungen als Aftermiether einliegen, die nur einen heizbaren Raum haben, und 766 in Wohnungen ohne heizbaren Raum. — Ich füge hier anmerkungsweise hinzu nach dem 6. Jahrgang des Statistischen Jahrbuches (1880), dass in dem Berliner Stadttheil der jenseitigen Luisenstadt von 10 962 Wohnungen, die in demselben vorhanden sind, 3107, also der dritte Theil, Schlafleute beherbergt, und dass von diesen 3107 Wohnungen 1402 nur ein Wohnzimmer haben.

„Also die Ausbreitung des Quartiergängerwesens ist eine sehr viel grössere, als die der eigentlichen Schläferherbergen. Wenn nun trotzdem, und trotz der nahen Beziehungen, die zwischen beiden Einrichtungen bestehen, trotz der grossen Aehnlichkeiten und trotz der Schwierigkeiten, die sich im einzelnen Falle manchmal ergeben mögen, die Grenze zwischen beiden festzustellen, eine getrennte Behandlung beider Gegenstände gerechtfertigt und nothwendig erscheint, so will ich die Gründe dafür angeben.

„Einmal ist es doch überall praktisch, mit dem brennendsten Punkte, mit den grössten, offenkundigsten und bestbekannten Schäden zu beginnen, auf deren Abstellung zu dringen, und wenn man dieselbe erreicht, dann zu den anderen, schwieriger zu behandelnden Gegenständen überzugehen. Sodann kommt die Rücksicht in Betracht, dass eine Anzahl von Anforderungen, die an die Herbergen unabweislich gestellt werden müssen, auf die Einzelquartiere entweder gar nicht, oder nur äusserst schwer Anwendung finden können. Und schliesslich erscheint eine Trennung beider Gebiete auch desshalb nicht ungerechtfertigt, weil die Gefahren der öffentlichen Herbergen und des Quartiergängerwesens im Wesentlichen auf verschiedenen Gebieten liegen. Die Hauptgefahren des Quartiergängerwesens liegen auf dem sittlichen Gebiete, während die der Herbergen auf dem Gebiete der Epidemiologie, der Verbreitung der ansteckenden Volkskrankheiten liegen.

„Was hat denn dazu geführt, aus dem weiten und so durchaus reformbedürftigen Gebiete der Wohnungshygiene gerade die öffentlichen Schläferherbergen herauszugreifen, was giebt gerade diesen ein so besonderes hygienisches Interesse?

„Die Rolle ist es, meine Herren, welche diese Herbergen in Bezug auf die Verbreitung der epidemischen Volkskrankheiten, als Brutstätten und Herde der verschiedensten Epidemieen gespielt haben und spielen. Für

Digitized by Google

die meisten schwereren epidemischen Krankheiten gilt dies, besonders, und vor Allen für den Flecktyphus und das wiederkehrende Fieber. In meinem bereits angeführten kleinen Aufsatze habe ich eine Reihe hierauf bezüglicher Thatsachen gesammelt. Geht man der Entstehung der einzelnen Localepidemieen von Flecktyphus und Recurrens nach, so findet man stets — es existirt eine Reihe solcher Beispiele aus Berlin, Breslau, Riga und anderen Orten — die ersten Fälle aus solchen Fremdenherbergen niederster Art stammend. Hier lässt sich oft die Einschleppung von auswärts constatiren und der nur zu günstige Boden der Herberge gewährt dann der Ansteckung die schnellste Verbreitung.

„In Berlin wurden aus einzelnen Pennen je 30, 50, 80, 100, ja aus dem alten, jetzt aufgehobenen städtischen Asyle 291 Fälle von Flecktyphus und Recurrens in einem Jahre in die Krankenhäuser geliefert. Nun lässt sich freilich nicht annehmen, dass alle diese Fälle in den Pennen oder Asylen, aus denen sie den Krankenhäusern zugehen, inficirt worden sind, da gewiss Viele nur eine oder wenige Nächte in denselben zugebracht haben und die Incubationszeit berücksichtigt werden muss. Sicher aber bedroht ihr wenn auch kurzdauernder Aufenthalt in den Herbergen alle übrigen Herbergsbewohner mit Ansteckung und die gewaltigen Zahlen, die hier angegeben sind, beweisen wie eminent die Gefahr dieser Infectionsherde ist.

„Es möge hier noch eine hieraufbezügliche, bis jetzt nirgend erwähnte Notiz mitgetheilt werden, die ich in Cameron's *Manual of Hygiene* (Dublin 1879) gefunden habe. Es wird dort aus dem *Report of an epidemic of relapsing fever in St. Giles*, London 1870, eine Tabelle mitgetheilt, die die Häufigkeit der Erkrankungsfälle in den drei Districten des Stadtheiles St. Giles, eines der ärmsten und schmutzigsten im östlichen Theile von London, verglichen mit den Erkrankungen in den Logirhäusern der betreffenden Bezirke zusammenstellt.

„Es erkrankten danach an wiederkehrendem Fieber:

in St. George, Bloomsbury,	von	17 392	Einwohnern	7.	Verhältniss	1 : 2484
in St. Giles, South,	„	17 940	„	72.	„	1 : 249
in St. Giles, North,	„	16 578	„	44.	„	1 : 377
in Common lodging houses	„	2 177	„	97.	„	1 : 22·4

„Es erkrankten demnach in den Logirhäusern 10 bis 17 mal so viel Personen, als in den elenden Bezirken von St. Giles und 100 mal soviel als in dem benachbarten Bezirke von St. George, Bloomsbury.

„In der Beaufsichtigung dieser Häuser liegt demnach einer der Hauptangriffspunkte einer wirksamen prophylactischen Bekämpfung dieser und ähnlicher epidemischer Krankheiten. Dies ist eben der Gesichtspunkt, von dem aus dieselben hauptsächlich unser Interesse erregen, weil in ihnen einer der wichtigsten ätiologischen Factoren gewisser Infectionskrankheiten nachgewiesen ist und sich hier die Möglichkeit eröffnet, ein Glied aus der Kette der Umstände herauszulösen, die in ihrer Verbindung die Fortpflanzung und das stetig erneute Wiederaufleben dieser Krankheiten zur Folge haben.

„Dem Schlafstellenwesen in Einzelquartieren kommt eine so hervorragende Bedeutung wie den öffentlichen Herbergen in dieser Beziehung nicht zu. Freilich bieten unsaubere, überfüllte Wohnungen, deren Insassen

Digitized by Google

schlecht genährt und unreinlich sind, überall einen geeigneten Boden für die Infectionskrankheiten. Daher kommen auch unter den Schlafgängern, wie überhaupt unter der ärmeren Bevölkerung, bei Epidemieen zahlreiche Fälle von Cholera, von exanthematischem, von Abdominaltyphus und Recurrens vor. Zumal in Gegenden, die der grösseren Herbergen entbehren, wo also die Neuzugereisten ebenfalls in Einzelquartieren übernachten, wird man auch die Anfänge der Localepidemieen natürlich auf solche Quartiere zurückführen können. Aber es findet in diesen Quartieren nie die grosse Zusammenhäufung zahlreicher ganz fremder und täglich wechselnder Menschen statt, wie wir sie aus den Herbergen kennen und wie die Erfahrung sie als eines der Hauptmomente für die rapide Ausbreitung und schnelle Verschleppung dieser Verkehrskrankheiten, wie sie Virchow einmal passend bezeichnete, kennen gelehrt hat.

„Wenn Sie den eingehenden Bericht von Pistor, wenn Sie die interessante Schilderung des Quartiergängerwesens am Rheine von dem Fabrikinspector Dr. Wolff lesen, so finden sie auch auf diese Seite bei Weitem das mindere Gewicht gelegt. Die Hauptschädlichkeit, das geht unzweideutig aus diesen Berichten hervor, ist die moralische Gefährdung, ist die Untergrabung der Sittlichkeit durch das Quartiergängerwesen.

„Nun, meine Herren, gegen Schäden auf sittlichem Gebiete wird sich die öffentliche Gesundheitspflege nie gleichgültig verhalten, um so weniger, als es wohl wenige Bestrebungen im öffentlichen Leben geben dürfte, die ohne direct die Hebung der Sittlichkeit sich zur Aufgabe zu machen, durch ihre Thätigkeit indirect mehr zur Förderung der Sittlichkeit beitragen. Es ist nur nöthig, an das ganze Gebiet der Wohnungshygiene zu erinnern. Aber die Bekämpfung von Gefahren auf sittlichem Gebiete steht für eine hygienische Versammlung doch nicht in erster Linie. Wir haben es zuerst mit den Gefahren zu thun, die das körperliche Wohl bedrohen.

„Nun ist zwar zweifellos, dass der längere Aufenthalt, das Leben in den engen, überfüllten, unreinlichen Schlafstellen eine nachtheilige Einwirkung auf die Gesundheit ausübt, die sich in Herabsetzung der Energie und Leistungsfähigkeit, in vermindertem Widerstandsvermögen gegen krankmachende Einflüsse, in Blutarmuth und Körperschwäche zeigt. Aber diese schädlichen Einwirkungen haben die Schlafstellen durchaus gemein mit allen schlechten und engen Wohnungen überhaupt. Soweit sind sie überhaupt nur vom Standpunkte der allgemeinen Wohnungshygiene zu betrachten.

„Wenn man sie aus diesem Gebiete der allgemeinen Wohnungshygiene herausgreift, wenn man sie einer besonderen sanitätspolizeilichen Behandlung unterwerfen will, so spricht dafür schliesslich hauptsächlich die einfache praktische Erwägung, dass sich hier ein Punkt darbietet, der ein directes sanitätspolizeiliches Eingreifen bis zu einem gewissen Grade gestattet.

„Die Aufnahme von Aftermiethern in die Privatwohnungen giebt bei den notorisch damit verbundenen Uebelständen ein Motiv und einen äusseren Anlass ab, eine freilich in verhältnissmässig enge Grenzen gebannte und vielleicht nicht leicht in ihrer Tragweite und Form festzustellende hygienische Ueberwachung eintreten zu lassen, für die bei allen anderen, rein und ausschliesslich privaten Zwecken dienenden Familienwohnungen sich ein Anlass schwerlich finden lassen dürfte. Diesen erwünschten Anlass zu einem

Digitized by Google

Eingreifen soll die Sanitätsbehörde benutzen, um eine Verbesserung der hygienischen Situation wenigstens dieser Gruppe von schlechten Wohnungen herbeizuführen.

„Aus Allem ergiebt sich also, dass man hygienisch den beiden Gegenständen, deren getrennte Behandlung ich befürworte, einigermaassen verschieden gegenübersteht. Aber es treten noch gewichtige praktische Gründe hinzu, um eine getrennte Behandlung zu rechtfertigen.

„Es ist immer gut, wenn man, um seinen Zweck zu erreichen, sein Ziel klar in das Auge fasst, sich in seinen Zielen eine gewisse Beschränkung auferlegt. Suchen wir zunächst einmal die verhältnissmässig eng umgrenzte und klar zu übersehende, keine principiellen Schwierigkeiten darbietende Frage der öffentlichen Schläferherbergen zu einer erspriesslichen Erledigung zu führen und stellen wir den Erfolg nicht in Frage durch Hineinziehung eines anderen Gebietes, über welches die Verhandlungen noch in keiner Weise als abgeschlossen betrachtet werden können.

„Es tritt noch hinzu, dass wir uns nicht der Erwägung verschliessen können, dass die praktischen Vorschläge, die angenommen werden müssen, wenn die hygienischen Verhältnisse der Schläferherbergen eine gründliche Besserung erfahren sollen, schwerlich auf Annahme und Einführung Aussicht haben, sobald dieselben nicht strict auf die öffentlichen Herbergen beschränkt, sondern auch auf die privaten Quartiere ausgedehnt werden. Zu diesen praktischen Maassnahmen gehört unter Anderen unabweislich — das werden die Verhandlungen ergeben — eine regelmässige Controle, eine nächtliche Inspection der betreffenden Räumlichkeiten. Nun ist es, um nur ein Beispiel anzuführen, völlig undenkbar, dass man eine nächtliche Inspection der mindestens 15- bis 20 000 Privatquartiere einführen will oder kann, in denen in Berlin die 78 000 Schlafgänger Unterkommen finden. Ebensowenig kann man daran denken, dieselben detaillirten Vorschriften über Reinlichkeit und Reinigung, die sich für die Herbergen als unumgänglich erweisen, in derselben Weise auf die Privatquartiere mit Schlafgängern anzuwenden. Das wären Eingriffe in die Privatverhältnisse und in die persönliche Freiheit so tiefgreifender Natur, dass auf eine Ein- und Durchführung derselben nicht zu rechnen wäre.

„Aus dem Allen geht, meine Herren, zur Genüge hervor, wie ich denke, dass es mit völliger Berechtigung geschieht, wenn wir uns dem Resultate der vorjährigen Verhandlungen und dem Beschlusse der Versammlung gemäss diesmal in unseren Vorschlägen durchaus auf die öffentlichen Herbergen beschränken.

„Es kann dabei nur als durchaus erwünscht bezeichnet werden, dass das Schlafstellenwesen in Einzelquartieren ebenfalls baldigst und bei nächster Gelegenheit zum Gegenstande der Verhandlungen einer Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege gemacht werde.

„Es muss dies als eine nothwendige Ergänzung des heutigen Themas und der heutigen Verhandlung angesehen werden.

„Meine Bemühungen, weitere Nachrichten über die thatsächliche Verbreitung und Frequenz der Herbergen zu erhalten, sind von keinem besonderen Erfolg begleitet gewesen. Die einzigen neuen Daten, die mir zugekommen sind, verdanke ich der Güte des Herrn Correferenten Stadtrath

Digitized by Google

Hendel über die Dresdener Verhältnisse und der des Herrn Stadtdirectionsarzt Dr. Gussmann in Stuttgart.

„In Dresden sind durch eine genaue Aufnahme und Inspection im vorigen Jahre 61 Herbergen niederer Art festgestellt worden. In 58 dieser Herbergen (von drei derselben fehlt die Angabe) gab es 1181 Betten in 414 einzelnen Räumen. Mithin kamen durchschnittlich 20 Betten auf eine Herberge. Der Zustand wird, was die Reinlichkeit betrifft, meistens als nicht unbefriedigend geschildert. Die Belegungsdichte, nach dem cubischen und Flächenraum bemessen, war, so lange die angegebene Bettenzahl nicht überschritten wurde, nur in einer Minderzahl eine unzulässig hohe. Das Vorhandensein von Betten in allen Herbergen stellt dieselben bedeutend über die Berliner Pennen. Es würde zu fragen sein, ob dieselben sämmtlich unter den Begriff der öffentlichen Schläferherbergen fallen, und nicht zum Theil, die kleineren wenigstens, als Privatquartiere mit ständigen Aftermiethern anzusehen wären. — In Stuttgart befassen sich zur Zeit nur sechs Personen mit dem gewerbsmässigen Vermiethen von Schlafstellen, neben denen allerdings eine grössere Anzahl von nicht gewerbsmässig, sondern nur gelegentlich vermietheten Schlafstellen in zeitweise entbehrlichen Räumlichkeiten in der Stadt existiren. Die untersuchten Häuser boten mannigfache Mängel dar, die indess auf polizeiliche Aufforderung baldigst abgestellt wurden. Gemeinderath und Stadtpolizeiamt haben sich auch desshalb gegen die Nothwendigkeit der Erlassung von ortspolizeilichen Vorschriften über das gewerbsmässige Vermiethen von Schlafstellen ausgesprochen, in der Ansicht, dass das bestehende Polizeistrafgesetz ausreichende Mittel, gegen sanitäre Missstände einzuschreiten, an die Hand giebt. Die erwähnten sechs Logirhäuser enthielten übrigens insgesammt nur 62 Betten, von denen noch überdies 19 auf polizeiliche Anordnung entfernt werden mussten.

„Die soeben erwähnten Erhebungen sind augenscheinlich durch die Anregung in das Werk gesetzt worden, die von den in den letzten beiden Jahren erschienenen Aufsätzen, sowie von der Theilnahme des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege für den beregten Gegenstand ausging. Auch weitere praktische Erfolge sind zu verzeichnen. Für Berlin ist mit dem 1. April dieses Jahres eine Polizeiverordnung zur Einführung gelangt ‚über den Betrieb derjenigen Gastwirthschaften, in welchen obdachlosen Personen gegen Entgelt für einzelne Nächte derart Unterkommen gewährt wird, dass in einem gemeinschaftlichen Schlafraum mehrere nicht zu einander gehörige Personen untergebracht werden (Nachtherbergen, auch Pennen genannt).'

„Die Mehrzahl der Bestimmungen dieser Verordnung stimmt mit dem Inhalte der dritten von uns aufgestellten These überein [1]). Ueber eine zu

---

[1]) Verordnung des Berliner Polizeipräsidiums (gültig seit dem 1. April 1880) über den Betrieb derjenigen Gastwirthschaften, in welchen obdachlosen Personen gegen Entgelt für einzelne Nächte derart Unterkommen gewährt wird, dass in einem gemeinschaftlichen Schlafraum mehrere nicht zu einander gehörige Personen untergebracht werden (Nachtherbergen, auch Pennen genannt).

§. 1. In eine Nachtherberge dürfen Personen verschiedenen Geschlechtes nicht aufgenommen werden. Sind die Herbergsräumlichkeiten, einschliesslich der Hausflure, Treppen und Abtritte, durch feste und nicht mit Thüren versehene Wände derartig von einander

Digitized by Google

erlassende Verordnung über das Schlafstellenwesen in Einzelquartieren in Berlin finden augenblicklich commissarische Verhandlungen zwischen dem Polizeipräsidium und dem Magistrat statt, die, wie ich höre, Aussichten auf ein practisches Ergebniss eröffnen. Die von der königlichen Regierung zu Oppeln, ebenso die von den Regierungen zu Düsseldorf und Arnsberg erlassenen Polizeiverordnungen waren bereits vor der vorjährigen Versammlung erlassen und wurden derselben bereits von Herrn Medicinalrath Pistor vorgelegt. Sie beziehen sich auf das Schlafstellenwesen.

„Ueber die Pariser Verhältnisse bezüglich der Logirhäuser hat ebenfalls Pistor bereits im vorigen Jahre nach dem Aufsatze von Du Mesnil in den *Annales d'hygiène* 1878, S. 193, Mittheilung gemacht. Ob das von der Subcommission der bekannten *Commission des Logements insalubres* empfohlene Reglement, dessen Inhalt bis auf den erheblich höheren geforderten Luftraum von 14 cbm mit dem Inhalt der von uns empfohlenen Vorschriften ungefähr übereinstimmt, in das Leben getreten ist, ist mir unbekannt. Es ist bekanntlich auch in Paris die Aufmerksamkeit auf die Logirhäuser oder ‚*Garnis*', wie sie dort heissen, zuerst durch die Choleraepidemieen, be-

---

getrennt, dass auch nicht der Zugang von der Strasse aus ein gemeinschaftlicher ist, so gelten die so getrennten Abtheilungen im Sinne dieser Bestimmung als verschiedene Nachtherbergen.

§. 2. In jedem Schlafraum dürfen nur soviel Personen untergebracht werden, dass auf den Kopf der Schlafgäste mindestens 3 Quadratmeter Bodenraum und 10 Cubikmeter Luftraum kommen.

§. 3. Für jeden Schlafgast muss eine besondere Lagerstätte bereit sein. Dieselbe muss mindestens aus einem Strohsack, einem Strohkopfkissen und einer wollenen Deoke bestehen. Die wollene Decke kann fortfallen, wenn der Schlafraum mit geeigneten Heizvorrichtungen versehen ist. Es muss aber in diesem Fall dafür gesorgt werden, dass die Temperatur am Abend um 10 Uhr mindestens 10 Grad Rèaumur beträgt.'

Bettstellen dürfen nicht übereinander stehen, und mehrere Personen dürfen nicht in einer Bettstelle zusammen liegen.

Alle vier Wochen sind die Inlets der Säcke und Kissen, sowie die Decken zu waschen. Sind die Kissen mit Ueberzügen versehen, so sind diese alle vier Wochen, die Inlets aber halbjährlich einmal zu waschen.

Das Stroh der Säcke und Kissen ist alle vier Wochen zu erneuern.

§. 4. Die Nachtherbergen müssen mit dem erforderlichen Trinkwasser und Waschwasser, sowie jeder Schlafraum mit dem erforderlichen Waschgeräth versehen sein.

§. 5. Die Fenster der Schlafräume müssen alle Tage von 9 bis 11 Uhr Vormittags und von 2 bis 4 Uhr Nachmittags offen gehalten werden.

§. 6. In den Schlafräumen dürfen keine Urinkübel aufgestellt werden.

§. 7. Sämmtliche Räume der Nachtherbergen müssen reinlich gehalten werden, und zu diesem Behufe müssen

a) die Fussboden täglich am Morgen ausgekehrt und jeden Sonnabend gescheuert werden; b) die Wände und Decken zweimal jährlich und zwar in der ersten Hälfte des April und des October frisch getüncht, oder, wenn sie mit Oelfarbe gestrichen sind, gründlich abgewaschen werden; c) die Abtrittsitze jeden Sonnabend abgescheuert werden.

§. 8. Wenn anscheinend mit ansteckenden oder sonst erheblichen Krankheiten behaftete Personen in der Nachtherberge aufgenommen werden oder wenn in die Nachtherberge aufgenommene Personen an den vorbezeichneten Krankheiten erkranken, so hat der Inhaber der Nachtherberge in jedem vorkommenden Falle hiervon unverzüglich bei dem Polizeibureau des Reviers, in dem die Herberge belegen ist, Anzeige zu machen.

§. 9. Inhaber von Nachtherbergen, welche gegen eine der vorstehenden Vorschriften verstossen, werden mit Geldbusse bis zu dreissig Mark bestraft, an deren Stelle im Unvermögensfalle verhältnissmässige Haft tritt.

Digitized by Google

sonders die von 1832, gelenkt worden. Seitdem wurden wiederholt Recherchen veranlasst, aber es blieb im Wesentlichen bei einer sicherheitspolizeilichen Aufsicht. Ein Theil der *Garnis* stimmt den Beschreibungen nach auf das Genaueste mit den berüchtigtsten der Berliner Pennen überein, bei Weitem die Mehrzahl aber entspricht augenscheinlich unseren *Chambres garnies*, und deckt sich nicht mit dem, was wir hier im Auge haben.

„In Bezug auf die Ausdehnung des Herbergenwesens in England, besonders in London und Liverpool, sowie auf die erfolgreiche gesetzliche Regelung und fortlaufende sanitätspolizeiliche Controle muss ich auf das Pistor'sche Referat, sowie auf meinen erwähnten Aufsatz über die Kost- und Logirhäuser verweisen.

„Sehr interessant und für Jeden, der sich mit dem Gegenstande beschäftigt, besonders lehrreich ist die an den genannten Stellen veröffentlichte Schilderung, die der Chef der Londoner Polizei von dem befriedigenden Zustande der englischen Logirhäuser giebt, wie er auf Grund und durch die Wirkung der *Common Lodging Houses Acts* 1851 und 1853 sich entwickelt hat. Die Bestimmungen dieser Gesetze, welche bekanntlich in die grosse *Public Health Act* 1875 aufgenommen worden sind, finden sich ebenfalls an den erwähnten Orten.

„Ich wende mich nunmehr zu den Grundsätzen, die für die hygienischen Anforderungen an Schläferherbergen in Betracht kommen. Dieselben sind an sich äusserst einfache. Es kann über sie kaum eine wesentliche Differenz der Ansichten bestehen. Eine solche kann erst eventuell entstehen, wenn es sich um die Ableitung specieller praktischer Vorschläge aus diesen Grundsätzen handelt, besonders in soweit das Maass und die Grenze der Anforderungen festzustellen ist.

„In Bezug auf die Gefahren, welche die Herbergen mit sich führen für die Entstehung und Verbreitung epidemischer Krankheiten, kann man Zweierlei wohl unterscheiden. Einmal die Uebertragung von Person zu Person unter den Schlafgästen und sodann die Infection des Locals der Herberge.

„Was das Erste betrifft, die Leichtigkeit der Uebertragung ansteckender Krankheiten unter den zahlreichen, unreinlichen und oft inficirten Bewohnern einer Herberge, so wird sich dies nicht aus der Welt schaffen lassen. Wohl aber lässt sich diese Gefahr vermindern durch Verhinderung der Ueberfüllung der Räume und durch schleunige Evacuirung der Erkrankten auf Grund der streng zu handhabenden Anzeigepflicht.

„Mit etwas grösserer Sicherheit lässt sich der zweiten Gefahr entgegentreten, der Infection des Locales, und dies durch Erzwingung einer sorgfältigen und immer wiederholten Reinlichkeit und Reinigung.

„Es ergeben sich mithin als die einfachen hygienischen Grundanforderungen an die Schläferherbergen die folgenden:

1. Verhütung der Ueberfüllung der Räume,
2. Sicherung genügender Reinlichkeit und Lüftung und
3. Sicherung von Ordnung und Anstand.

Um diese klaren und einfachen Ziele zu erreichen, bedarf es

1. einer wohlüberlegten und den Verhältnissen wohlangepassten Reihe von reglementarischen Vorschriften,

Digitized by Google

2. einer geordneten, regelmässigen Inspection, um die Ausführung dieser Vorschriften zu sichern.

„Wende ich mich nunmehr zum Speciellen und gehe ich zu den Thesen über, welche wir Ihnen vorgelegt haben und zu denen wir Ihre Zustimmung erhoffen.

„Wir haben unseren Vorschlägen die grösste Klarheit und die übersichtlichste Form zu geben geglaubt, indem wir dieselben unter drei Gesichtspunkte ordneten. In der ersten These sprechen wir die Nothwendigkeit gesetzlicher Maassnahmen aus. In der zweiten These führen wir den Inhalt eines solchen Gesetzes, soweit derselbe hygienischer Natur ist, auf. In der dritten dagegen formuliren wir diejenigen Detailbestimmungen, welche sich weniger für den Rahmen eines Gesetzes, als vielmehr für den einer auf Grund eines solchen Gesetzes zu erlassenden Polizeiverordnung eignen. Eine genaue Motivirung des Einzelnen muss ich der Specialdiscussion vorbehalten. Hier sei nur im Allgemeinen das Folgende bemerkt.

„Von einer Definition dessen, was wir unter einer Schläferherberge verstehen und verstanden wissen wollen, haben wir absehen zu dürfen geglaubt. Wir, d. h. die Versammlung, wissen genau, was wir damit meinen. Die von mir bereits vorgetragenen Ausführungen, sowie die Discussion werden einen Zweifel darüber nicht bestehen lassen. Eine Behörde oder eine gesetzgebende Körperschaft, die etwa auf Grund und unter Benutzung unserer Verhandlungen und Beschlüsse sich mit dieser Frage im Verordnungs- oder Gesetzgebungswege befassen will, wird eine Definition an die Spitze stellen müssen, ihre Sache wird es sein, eine juristisch genaue Definition zu formuliren. Ich will aber, um allen Zweifeln zuvorzukommen, hier noch einmal wiederholen, dass der Herr Correferent und ich unter Schläferherbergen diejenigen Gastwirthschaften verstehen, in welchen Personen gegen Entgelt vorübergehend derart Unterkommen gewährt wird, dass in einem gemeinschaftlichen Schlafraum mehrere nicht zu einander gehörige Personen untergebracht werden.

„Diese Formulirung schliesst sich ziemlich genau der des Berliner Polizeipräsidiums an. Sie enthält 1) die Bezeichnung des gewerbsmässigen Betriebes der Fremdenherberge in den Worten Gastwirthschaften und gegen Entgelt. 2) Sie schliesst durch das Wort vorübergehend Räume und Wohnungen mit einem dauernden Miethsverhältnisse aus, und 3) sie charakterisirt durch den Hinweis auf die Aufnahme von Personen, die nicht zu einander gehören, in denselben Schlafräumen diese Herbergen als Herbergen niederster Art, zum Unterschied von einfachen Gasthöfen der mittleren Classen, in denen ein solches Zusammenwohnen Fremder nicht stattfindet.

„Als erste These haben wir an die Spitze gestellt das Anerkenntniss des Bedürfnisses einer gesetzlichen Regelung. Eine solche halten wir aus folgenden Gründen für nothwendig.

„Zunächst ist es erwünscht, eine gleichmässige Handhabung der zu formulirenden Anforderungen in ihren Grundzügen im Lande zu sichern. Es kann sich nicht empfehlen, die im Interesse einer geordneten Seuchenbekämpfung dringend nothwendige sanitätliche Beaufsichtigung der Herbergs-

Digitized by Google

wirthschaften nach Maass und Ausdehnung ganz in das Belieben der Localbehörden zu stellen. Die Angelegenheit hat allgemeine Wichtigkeit genug, um in ihren Grundzügen für das ganze Land geordnet zu werden.

„Die Regelung der Concessionspflicht scheint mir eine gesetzliche Ordnung nicht zu erfordern, da es kaum zweifelhaft sein kann, dass dieselbe für die Herbergen nach §. 33 der Gewerbeordnung besteht. Dagegen vermag ich nicht anzugeben, ob abgesehen von Preussen, für welches die Befugniss der Localbehörden zur Erlassung von Verordnungen über die Regulirung und Beaufsichtigung des Betriebes der Herbergen gesetzlich besteht, diese Befugniss in den anderen deutschen Staaten vorhanden ist oder nicht. Sie ist natürlich unentbehrlich.

„Einer gesetzlichen Vollmacht bedarf es zur Einführung der nächtlichen Inspection. Ohne diese nächtliche Controle würde jedes Gesetz und jede Verordnung über die Herbergen zum grossen Theile umgangen werden.

„Eines Gesetzes bedarf es ebenfalls, um die Vollmacht zu erlangen für die Behörde, dass sie einen mit einer ansteckenden Krankheit behafteten Kranken aus einer öffentlichen Herberge in ein Hospital eventuell auch gegen seinen Willen transportiren lassen darf. Das ist zur Zeit unzulässig. Es ist aber eine Bestimmung, die gar nicht entbehrt werden kann.

„Aus diesen Gründen können wir uns nicht mit einer einfachen Regelung dieser Angelegenheit auf dem Wege der Verordnung Seitens der einzelnen Local- und Provinzialregierungsbehörden einverstanden erklären, sondern müssen auf eine gesetzliche Regelung bestehen.

„Die zweite These enthält die Bestimmungen, die wir in ein Gesetz über die Schläferherbergen aufgenommen zu sehen wünschen. Das Gesetz wird die Grundsätze, nach denen bei der Concession und bei der Beaufsichtigung des Betriebes zu verfahren ist, anzugeben haben. Es muss aber daran festgehalten werden, dass ein solches Gesetz unmöglich mit kleinen und unbedeutenden Details belastet werden kann, deren Festsetzung für das ganze Land nicht einmal durchweg wünschenswerth erscheint, da das örtliche Bedürfniss sich in einzelnen Punkten verschieden gestalten kann. Diese technischen Details gehören in die Verordnungen der Ortsbehörden, während das Gesetz nur den allgemeinen Inhalt dieser Verordnungen zu bestimmen hat.

„In der dritten These schliesslich folgen nun diese Detailbestimmungen. Es ist von mir schon wiederholt bemerkt worden, dass in Bezug auf die theoretische Basis der hygienischen Anforderungen gar keine Schwierigkeiten obwalten, dass diese Basis vielmehr ausserordentlich einfach und klar ist. In der praktischen Anwendung aber muss man zwar einerseits Genügendes fordern, um die hygienischen Zwecke wirklich zu erreichen, um die sanitäre Aufbesserung zu erzielen, andererseits aber nicht mehr fordern, als durchaus nothwendig ist. Denn wir dürfen nicht vergessen, dass wir in den Schläferherbergen eine Einrichtung vor uns haben, die für die ärmsten Bevölkerungsclassen unentbehrlich ist, welche wir nicht unterdrücken können und wollen und der wir daher auch nicht durch zu hohe Anspannung unserer Forderungen die Existenz unmöglich machen dürfen. Wollten wir z. B. durch ein unnöthig hohes Maass an cubischem Luftraum die Zahl der Schlaf-

Digitized by Google

gäste ungebührlich beschränken, so würden bei der gegebenen Höhe der Miethen, der Abgaben, der Kosten für Feuerung, Reinigung u. s. w. die Herbergen unrentabel werden. Sie würden eingehen und die zahlreiche auf dieselben angewiesene Bevölkerung würde gezwungen sein, sich in nicht überwachten Häusern und anderen Schlupfwinkeln ein Unterkommen zu suchen. Man muss eben mit den realen Verhältnissen rechnen und sich mit dem Erreichbaren begnügen.

„Indem ich Ihnen hiermit unsere Thesen zur Annahme empfehle, behalte ich mir ein Eingehen auf einzelne Punkte für die Specialdiscussion vor."

Correferent: **Stadtrath Hendel** (Dresden):

„Meine hochgeehrten Herren! Nach dem soeben gehörten trefflichen und erschöpfenden Vortrage des Herrn Referenten erwarten Sie von mir gewiss nicht, dass ich noch etwas Neues hinzufügen werde. Ich betrachte es vielmehr nur als meine Aufgabe, die allgemeine Debatte einzuleiten. Und ich thue das, indem ich sofort zur ersten These übergehe, die soeben von dem Herrn Referenten ausführlicher begründet worden ist, und die wir bei unserer vorjährigen Berathung allseitig angenommen haben. Die Schwierigkeiten, die sich bei der vorjährigen Discussion ergeben hatten, sind durch die Trennung des Gegenstandes meines Erachtens vollständig beseitigt worden. Ueber die Sache selbst war sich bereits der vorjährige Congress vollständig klar. Es ergab sich nur, wie der Herr Referent bereits ausgeführt hat, die Schwierigkeit, wie man die von dem damaligen Herrn Referenten aufgestellten Thesen, die sich auf die beiden Kategorieen der Schläferherbergen und des Quartiergänger- oder Schlafstellenwesens bezogen, in geeigneter Weise trennen sollte. Der Herr Referent hat dargelegt, in welcher Weise er geglaubt hat, diese Schwierigkeit, die sich im Vorjahre ergeben hatte, zu heben. Wir befinden uns jetzt gewissermaassen bei der zweiten Lesung des Gegenstandes, wobei wir, der Herr Referent und ich, Einiges von den vorjährigen Beschlüssen bei Seite gelassen und Ihnen lediglich das wieder vorgelegt haben, was sich auf die Schläferherbergen bezieht. Wenn wir nun in der ersten These gesagt haben, es bedürften diese Verhältnisse einer gesetzlichen Regelung, so war bereits beim vorjährigen Congress die Frage aufgeworfen worden, ob nicht auszusprechen sei, dass die Regelung zu erfolgen habe durch Reichsgesetz, während von anderer Seite geltend gemacht wurde, dass man die Sache auch durch Landesgesetz regeln könne. Nun sind wir hier jedoch unzweifelhaft eine hygienische Versammlung, die sich nicht mit Fragen des Völker- und Staatsrechts zu beschäftigen und die auch nicht zu entscheiden hat, ob die Sache an und für sich Gegenstand der Reichs- oder Landesgesetzgebung sei. Wir, der Herr Referent und ich, erlaubten uns daher, durch die Fassung der ersten These diese Streitfrage, die in der vorigen Versammlung aufgetaucht war, bei Seite zu schieben und nur auszusprechen, dass eine gesetzliche Regelung der Sache erforderlich sei. Ich stehe aber nicht an, für meinen Theil zu erklären, dass ich die Landesgesetzgebung durchaus für befugt erachte, den Gegenstand in den Kreis ihrer gesetzgeberischen Arbeiten zu

Digitized by Google

ziehen und so zu regeln, wie wir uns erlauben Ihnen vorzuschlagen. Ich meinestheils glaube nicht, dass wir durch die Reichsverfassung -- und diese kommt ja zunächst in Betracht — behindert sind, anzunehmen, dass der Gegenstand von der Landesgesetzgebung in ausgiebigster Weise erledigt werden könnte. Die Bundesverfassung weist nämlich zwar in ihrem Artikel 4 unter Nr. 15 dem Reiche ‚Maassregeln der Medicinal- und Veterinärpolizei' zu, aber nicht alle, nicht ‚die Maassregeln', sondern nur ‚Maassregeln', also nur diejenigen medicinalpolizeilichen Angelegenheiten, welche das Reich für erforderlich erachtet, sie zu den seinigen zu machen. Alle anderen kann ohne Weiteres jedes Land, jeder Bundesstaat durch Landesgesetz regeln. Nun könnte man noch einhalten, der Gegenstand wäre vor allen Dingen auch ein gewerbepolizeilicher, und die Gewerbegesetzgebung sei ja nach Art. 4 der Verfassung dem Reiche vorbehalten. Und es ist nun zwar richtig, dass die Bestimmungen über den Gewerbebetrieb nach Art. 7 der Verfassung der Reichsgesetzgebung vorbehalten sind. Allein es handelt sich nach den Motiven, die seiner Zeit bei Emanation der Gewerbeordnung der Vorlage im Reichstage beigegeben worden sind, in der Gewerbeordnung zunächst und hauptsächlich um die Zulassung zu den Gewerben; nicht aber handelt es sich dabei um diejenigen Bestimmungen, welche den Betrieb, die Ausübung des Gewerbes in sicherheits- oder wohlfahrtspolizeilicher Beziehung reguliren. Und diese Maassregeln sind in der That bisher überall von der Landesgesetzgebung ergriffen worden. Es ist die Frage aber auch für uns weiter dadurch einfacher geworden, dass wir uns jetzt bloss noch mit den Schläferherbergen zu beschäftigen haben. Diese sind unzweifelhaft Gasthöfe, unterliegen also — und dies ist schon im vorigen Jahre betont worden — ohne Weiteres der Concessionirung, sie sind concessionspflichtig. Im vorigen Jahre, wo wir uns auch mit dem Quartiergängerwesen beschäftigten, wurde betont, dass nach der preussischen Gesetzgebung früher gerade auch dieses Quartiergängerwesen einer Concessionirung unterstellt gewesen sei, dass aber durch die Weglassung dieses Punktes in der Gewerbeordnung nun ohne Weiteres ausgesprochen sei, dass z. B. der Aftervermiether an Quartiergänger u. s. w. keiner Concession bedürfe. Nun ist diese Weglassung in der That erfolgt, es ist ihrer auch in den Motiven zur Gewerbeordnung Erwähnung geschehen. Allein, meine Herren, so ohne Weiteres möchte ich für meinen Theil doch nicht zugeben, dass das Aftervermiethen — oder, wie der Ausdruck in anderen Theilen des grossen Vaterlandes lauten mag, ich gebrauche den sächsischen — ein Gewerbe ist, sondern es ist nur ein Erwerb, ein zufälliger Erwerb, den sich Leute jeden Standes nach Befinden beschaffen können. Ein Gewerbe ist das Vermiethen an Unter- oder Aftermiether im Allgemeinen nicht, und es kann desshalb auch gar nicht behauptet werden, dass diese Bestimmungen speciell solche seien, die durch die Gewerbeordnung hätten geregelt werden müssen. Nach meiner persönlichen und desshalb natürlich unmassgeblichen Meinung ist unser Congress also in keiner Weise behindert, anzunehmen, dass der uns jetzt vorliegende Gegenstand durch Landesgesetze geregelt werden könne. Es hat eben selbstverständlich der Congress, wie schon erwähnt, nicht den Beruf, auszusprechen, dass die Regelung im Wege der Landesgesetzgebung erfolgen müsse. Seine Meinung hierüber kann viel-

Digitized by Google

mehr Jeder für sich haben, die Frage wird auch an anderer Stelle zu entscheiden sein. Der Beruf des Congresses ist jedenfalls nur, auszusprechen, dass der Gegenstand überhaupt einer gesetzlichen Regelung bedürfe. Ich hatte indess, wie gesagt, nicht unterlassen wollen, auszusprechen, dass ich für meine Person glaube, dass auch im Wege der Landesgesetzgebung die Sache geregelt werden könne, und jedenfalls sind Sie mit mir der Meinung, dass es für unsere Zwecke doch wohl gleich sei, ob die Frage in der Weise, wie wir es für nothwendig erachten, durch Landesgesetze geregelt, oder ob sie in dieser Weise durch Reichsgesetz für alle Theile des Reiches festgestellt werde. Das war es, was ich zunächst zur Einleitung der allgemeinen Debatte Ihnen nicht vorenthalten zu sollen glaubte."

Es lauten die von den beiden Herren Referenten aufgestellten

Thesen:

I. Die Verhältnisse der Schläferherbergen bedürfen einer gesetzlichen Regelung.

II. Ein zu erlassendes Gesetz über die Schläferherbergen muss die folgenden Bestimmungen enthalten:

1. Wer eine Schläferherberge halten will, bedarf dazu der Genehmigung der Ortspolizeibehörde.
2. Die Genehmigung zur Einrichtung einer Schläferherberge wird nicht ertheilt, bevor nicht die Ortspolizeibehörde eine genaue Besichtigung der zu der Herberge bestimmten Räumlichkeiten hat vornehmen lassen.
3. Die Genehmigung zur Einrichtung einer Schläferherberge darf versagt werden, wenn die zur Aufnahme derselben bestimmten Räumlichkeiten auf Grund der sub 2 angeführten Besichtigung nach dem Urtheil der Ortspolizeibehörde wegen ihrer Lage oder Beschaffenheit zu dem bezeichneten Zwecke sich nicht eignen.
4. Die Ortspolizeibehörde kann denjenigen, welcher eine Schläferherberge unterhält, unter Androhung der Concessionsentziehung zur Anlage einer guten Aborteinrichtung und Wasserversorgung zwingen, wenn es an denselben fehlt, und diese Einrichtungen zu einem den Verhältnissen angemessenen Preise beschafft werden können.
5. Der Quartiergeber, sowie sein Vertreter, ist verpflichtet, von jedem Falle einer ansteckenden oder überhaupt ernsteren Erkrankung in der Herberge oder in seinem Hausstande der Ortspolizeibehörde binnen 24 Stunden Anzeige zu machen.
6. Die Ortspolizeibehörde hat das Recht, einen Kranken, der in einer Schläferherberge liegt, in ein Krankenhaus überführen zu lassen, auch gegen seinen Willen, sobald von dem Localmedicinalbeamten attestirt wird, dass der betreffende Kranke an einer ansteckenden Krankheit leidet, die für seine Umgebung gefährlich ist.

Digitized by Google

7. Die Ortspolizeibehörde ist berechtigt, allein oder in Gemeinschaft mit dem Localmedicinalbeamten jeden Raum einer Schläferherberge zu jeder Tages- und Nachtzeit zu betreten, behufs Controlirung der hier geforderten hygienischen Maassregeln.
8. Die Ortspolizeibehörde ist befugt, Verordnungen betreffs der in ihrem Bezirke gelegenen Schläferherbergen zu erlassen zum Zwecke:
   a. der Aufrechterhaltung der guten Ordnung;
   b. der Trennung der Geschlechter;
   c. der Gewährung ausreichenden Raumes für jeden Schlafgast und der Festsetzung der Zahl der aufzunehmenden Gäste;
   d. der Sicherung ausreichender Reinlichkeit und Lüftung.

III. Die Verordnungen der Ortspolizeibehörden betreffs der Schläferherbergen sind nach folgenden Grundsätzen zu erlassen:

1. In einer Schläferherberge dürfen Personen verschiedenen Geschlechts nicht aufgenommen werden, oder wenigstens nur bei gehöriger Trennung der für Männer und für Frauen bestimmten Räume.
2. Es ist nicht gestattet, andere als die angemeldeten Räumlichkeiten zur Aufnahme von Schlafgästen zu benutzen.
3. In jedem Schlafraum dürfen nur so viel Personen untergebracht werden, dass auf den Kopf der Schlafgäste mindestens 3 qm Bodenraum und 9 bis 10 cbm Luftraum kommen.

   Die nach diesem Maassstabe für den einzelnen Raum gestattete Zahl von Schlafgästen ist an der Eingangsthür desselben in deutlicher Schrift zu vermerken.
4. Für jeden Schlafgast muss eine besondere Lagerstätte bereit sein. Dieselbe muss mindestens aus einem Strohsack und einer wollenen Decke bestehen.

   Monatlich sind die Inlets der Säcke, sowie die Decken zu waschen. Das Stroh der Säcke ist monatlich zu erneuern.
5. Die Schläferherbergen müssen mit dem erforderlichen Trinkwasser und Waschwasser, sowie jeder Schlafraum mit dem erforderlichen Waschgeräth versehen sein.
6. Die Fenster der Schlafräume müssen täglich durch zwei zu bestimmende Vormittags- und zwei Nachmittagsstunden offen gehalten werden.
7. Sämmtliche Räume müssen reinlich gehalten werden und zu diesem Behufe müssen
   a. die Fussböden täglich am Morgen ausgekehrt und an einem zu bestimmenden Tage jeder Woche dieselben, sowie gleichfalls die Fluren, Treppen und Abortsitze gescheuert werden;
   b. die Wände und Decken zweimal im Jahre und zwar im Frühjahre und Herbst getüncht oder, wenn sie mit Oelfarbe gestrichen sind, gründlich abgewaschen werden.

Digitized by Google

Der Vorsitzende **Dr. Märklin** eröffnet hierauf zunächst die **Generaldiscussion.**

Bürgermeister v. Linsingen (Uelzen) richtet an die Herren Referenten die Bitte, die letzte These oder die letzten Thesen der Gruppe III mit Alinea 8 der These II in irgend einer Weise zu vereinbaren, da es ihm sehr wichtig erscheine, dass die von den Referenten den Polizeiverordnungen zu überlassenden Bestimmungen über Lüftung der Räume etc. unter die Erfordernisse aufgenommen werden, von denen erklärt werde, dass sie einer gesetzlichen Feststellung bedürfen. Aehnliche Vorschriften fänden sich bereits in der Reichsgesetzgebung, die Concessionspflichtigkeit der Gastwirthschaften z. B. sei an gewisse persönliche und sachliche Erfordernisse geknüpft, nach welchen die Concessionsverweigerung gesetzlich berechtigt sei, sobald das betreffende Local nach Lage und Beschaffenheit der polizeilich zu stellenden Anforderung nicht genüge. Seien solche Sachen lediglich von dem Ermessen der Polizeibehörden abhängig, so lehre die Erfahrung, dass von diesen sehr häufig ihre oft sehr weit gehenden Befugnisse nicht genügend ausgeübt würden. Namentlich sei dies in kleineren Städten vielfach der Fall, obgleich gerade für sie diese Frage von ausserordentlicher Bedeutung sei. Von den Herren Referenten sei besonders auf das Elend in den grossen Städten aufmerksam gemacht worden, aber in den kleinen sei das Elend im Verhältniss noch viel schlimmer. Die Plage der wandernden Bettler z. B., die allnächtlich die Luft der Herbergen in den kleinen Städten verpesten, führen einen Zustand herbei, dem gegenüber der Berliner als ein hoch beneidenswerther erscheinen müsse. Für diese kleineren Städte, in welchen sich sehr oft der Herd von Krankheiten bilde, deren Gift in die grossen Städte übertragen werden könne, müssen gesetzliche Vorschriften gegeben werden, die sie in den Stand setzen, diejenigen bestimmten Anforderungen an die Herbergen zu stellen, welche in der Gruppe unter Nr. III aufgeführt seien. Desshalb bitte er, die Gruppe III mit These 8 zusammenzufassen, damit diese Angelegenheit nicht durch die Willkür der Polizei, sondern durch ein allgemein bindendes Gesetz geregelt werde.

Da sich Niemand weiter zum Worte meldet, wird die Generaldiscussion geschlossen.

Vor Eintritt in die Specialdiscusion stellt der Vorsitzende die Vorfrage, ob über die einzelnen Thesen abgestimmt werden solle oder ob ihr Inhalt nur als hochwichtiges Material einer späteren Benutzung vorbehalten bleiben solle.

Nach einer kurzen Discussion, in welcher sich Bürgermeister Dr. v. Erhardt gegen Abstimmung, Geh. Sanitätsrath Dr. Varrentrapp für Abstimmung erklärt — da durch sie ja nur constatirt werde, was die Ansicht der Mehrheit der Versammlung sei, damit fernerstehende Kreise, die deren Ansichten kennen zu lernen wünschten, dies klar erfahren könnten —, wird mit grosser Mehrheit beschlossen, die Thesen einzeln zur Abstimmung zu bringen.

Digitized by Google

Es wird hierauf in die **Specialdiscussion** eingetreten, zunächst von

These I.

Die Verhältnisse der Schläferherbergen bedürfen einer gesetzlichen Regelung.

Referent **Dr. Goltdammer** hebt nochmals hervor, dass, wenn auch ein Theil der auf Schläferherbergen bezüglichen Bestimmungen bereits gesetzliche Geltung habe, eine gesetzliche Regelung des Gegenstandes dennoch nothwendig sei, weil speciell zwei Bestimmungen in das Gesetz aufgnommen werden müssten, die zur Zeit gesetzliche Geltung noch nicht hätten. Die eine sei die Befugniss, gewisse Kranken auch wider ihren Willen in das Hospital zu transportiren, die andere sei die Befugniss zur nächtlichen Inspection. Wofern die Versammlung an diesen beiden Forderungen festhalte, sei dadurch die Nothwendigkeit einer gesetzlichen Regelung gegeben.

Hierauf wird These I ohne Widerspruch angenommen.

These II.

Ein zu erlassendes Gesetz über die Schläferherbergen muss die folgenden Bestimmungen enthalten:

1. Wer eine Schläferherberge halten will, bedarf dazu der Genehmigung der Ortspolizeibehörde.
2. Die Genehmigung zur Einrichtung einer Schläferherberge wird nicht ertheilt, bevor nicht die Ortspolizeibehörde eine genaue Besichtigung der zu der Herberge bestimmten Räumlichkeiten hat vornehmen lassen.

Diese beiden ersten Alineas von These II werden ohne Discussion angenommen.

---

3. Die Genehmigung zur Einrichtung einer Schläferherberge darf versagt werden, wenn die zur Aufnahme derselben bestimmten Räumlichkeiten auf Grund der sub 2 angeführten Besichtigung nach dem Urtheil der Ortspolizeibehörde wegen ihrer Lage oder Beschaffenheit zu dem bezeichneten Zwecke sich nicht eignen.

Referent **Dr. Goltdammer** kommt auf den von Herrn Bürgermeister v. Linsingen bei der Generaldiscussion geäusserten Wunsch zurück, wenigstens einen Theil des unter III angeführten Inhaltes der Verordnungen, die die Ortspolizeibehörde zu erlassen habe, in das Gesetz aufzunehmen, da sonst jeder Zwang für die Ortspolizeibehörde fehle, von diesen Vorschriften Gebrauch zu machen. Diesem Gesichtspunkte könne entgegengekommen werden, wenn hier bei Alinea 3 statt: „Die Genehmigung zur Einrichtung einer Schläferherberge darf versagt werden, wenn etc.“ gesagt werde:

Digitized by Google

„Die Genehmigung zur Einrichtung einer Schläferherberge ist zu versagen, wenn etc.“ Hiermit sei wohl im Wesentlichen den Anschauungen des Herrn v. Linsingen genügt. Im Uebrigen werde es immerhin Sache der Excutivbehörde, also eventuell des Ministers des Innern sein, eine Instruction über die Ausführung des Gesetzes zu erlassen und darin den Inhalt der unter III gegebenen Grundsätze als wünschenswerth und nothwendig bei Ausübung des Gesetzes zu empfehlen.

Bürgermeister Dr. v. Erhardt ist der Ansicht, dass es ziemlich gleichgültig sei, ob ein Gedanke in These II oder III seinen Ausdruck finde, da es hier zunächst nur darauf ankomme, unsere Anschauungen zu entwickeln und unsere Wünsche auszusprechen und dann in das Bewusstsein der Bevölkerung hineinzutragen, es aber den zuständigen Persönlichkeiten und den zuständigen Organen überlassen bleiben müsse, dass sie, befruchtet von den Ideen, die von hier hinausgetragen würden, selbst am geeigneten Orte und zu geeigneter Zeit die Anträge auf gesetzliche Regelung stellen.

Nachdem der Correferent, Herr **Stadtrath Hendel**, sich mit dem Abänderungsvorschlag des Herrn Referenten einverstanden erklärt hat, wird Alinea 3 mit dieser Abänderung angenommen.

---

4. Die Ortspolizeibehörde kann denjenigen, welcher eine Schläferherberge unterhält, unter Androhung der Concessionsentziehung zur Anlage einer guten Aborteinrichtung und Wasserversorgung zwingen, wenn es an denselben fehlt, und diese Einrichtungen zu einem den Verhältnissen angemessenen Preise beschafft werden können.

Stadtdirectionsarzt Dr. Gussmann (Stuttgart) stimmt dem bei, dass eine gute Aborteinrichtung unter allen Umständen verlangt werden müsse, glaubt dagegen nicht, dass eine Wasserversorgung in dem Sinne, wie sie der Paragraph auffasse, verlangt werden könne, selbst nicht, wenn es, wie dort heisse: „wenn diese Einrichtungen zu einem den Verhältnissen angemessenen Preise beschafft werden können.“ Desshalb beantrage er dem Paragraphen folgende Fassung zu geben:

> „Die Ortspolizeibehörde hat eine genügende Aborteinrichtung zu erzwingen. Auch eine gute Wasserversorgung kann, wenn es an einer solchen fehlt und wenn sie zu angemessenem Preise beschafft werden kann, verlangt werden.“

Referent **Dr. Goltdammer** bemerkt, dass Paragraph 4 sich auf Herbergen beziehe, die bereits concessionirt seien. Dass die Behörde die Genehmigung neu zu errichtender Herbergen nur ertheilen werde, wo diese Desiderate erfüllt seien, sei selbstverständlich. Aber es handele sich um eine grosse Anzahl von Herbergen, die bereits concessionirt seien, und an

Digitized by Google

die man nicht nachträglich nach Belieben alle möglichen Anforderungen stellen könne. Eine gute Aborteinrichtung und Wasserversorgung hingegen zu verlangen, wo solche fehle, dazu wenigstens solle die Behörde berechtigt sein. Die Wasserversorgung müsse sich nach den localen Verhältnissen richten und könne hierüber die Entscheidung dem vernünftigen Ermessen der Ortsbehörde und des ihr beigegebenen Sanitätsbeamten überlassen werden.

Geh. Regierungsrath Goltz (Berlin) beantragt, die Worte „unter Androhung der Concessionsentziehung" zu streichen, da diese Worte dazu reizen möchten, die Frage nach der in der Gewerbeordnung vorgesehenen Concessionsentziehung aufzunehmen, zu fragen, ob es sich um die in der Gewerbeordnung vorgesehene Concessionsentziehung handeln solle oder um die im Reichsgesetz ausdrücklich vorgesehene Concessionsentziehung, die jeden Gastwirth treffen könne. Durch diese Worte werde eine Frage verwirrt, die, wie der Herr Correferent richtig bemerkt habe, sonst ganz elastisch behandelt sei. Da es aber offen geblieben sei, ob diese Frage durch Landes- oder Reichsgesetz zu regeln sei, so sei es gewiss zweckmässiger, die Worte zu streichen.

Correferent **Stadtrath Hendel** erklärt sich unter Zustimmung des Herrn Referenten mit dem eben gestellten Antrage, die Worte „unter Androhung der Concessionsentziehung" zu streichen, einverstanden, da solche juristischen und staatsrechtlichen Fragen hier ja nicht zum Austrag gebracht werden sollten.

Bürgermeister Dr. v. Erhardt ist der Ansicht, dass Paragraph 4 am besten ganz wegfiele. Die These bedeute nichts weiter, als dass ein Gesetz erlassen werden solle, in welchem einer Bestimmung, wie sie in Ziffer 3 enthalten sei, auch noch eine ähnliche Vorschrift mit vorübergehendem Charakter am Schluss angehängt werde. Das sei doch zu untergeordnet, als dass man darüber besonders discutiren sollte. Das könne man füglich denjenigen überlassen, welche das Gesetz einzubringen haben. Nachdem der wesentliche Inhalt der Anforderungen, welche im Allgemeinen an eine solche Herberge zu stellen sei, bereits in Ziffer 3 enthalten sei und da es sich hier sohin nur um eine vorübergehende Bestimmung handeln könne — denn der Concessionirte werde nach kürzerer oder längerer Frist einem Anderen Platz machen und mit dem Wechsel des Concessionärs werde die Bestimmung der Ziffer 3 ohnehin zur Anwendung gebracht werden — beantrage er, These 4 ganz zu streichen.

Referent **Dr. Goltdammer** meint, nachdem die Versammlung die Thesen 1, 2 und 3 angenommen habe, wonach die Concessionspflicht gewissen Beschränkungen unterliege, die gesetzlich geregelt werden sollen, könne man mit demselben Rechte auch eine Bestimmung, wie These 4 sie enthalte, annehmen, da der Zweck dieser Berathungen doch nicht bloss sei, die ganz allgemeinen hygienischen Grundsätze, die hier in Betracht kommen, auszusprechen, sondern den hygienischen Inhalt eines solchen Gesetzes eini-

Digitized by Google

germaassen genau zu formuliren und dazu gehöre auch diese Bestimmung. Nr. 4 entspreche einem Paragraphen der *Public Health Act.*

Geh. Regierungsrath Goltz wendet sich ebenfalls gegen den Antrag Erhardt. Wenn es auch vielleicht logischer gewesen wäre, These 4 als transitorische Bestimmung erst nach Ziffer 8 aufzunehmen, so sei es andererseits doch von hohem Werth, dass die Frage überhaupt discutirt werde. Um aber die Segnungen eines solchen Gesetzes nicht illusorisch zu machen — bekanntlich könne die Entziehung und das Aufhören einer Concession dadurch vereitelt oder doch erschwert werden, dass man sie einem Stellvertreter übertrage, vererbe etc. — und um auch den Bedenken des Herrn Dr. Erhardt gerecht zu werden, beantrage er, vor „Schläferherberge" das Wort „bereits" einzuschalten.

Bezirksarzt Dr. Aub (Feuchtwangen) glaubt, dass der Vorschlag des Herrn Dr. v. Erhardt, mit dem er im Wesentlichen übereinstimme, uns vor der Gefahr bewahre, zu detaillirt in die Sache einzugehen und die Materie auf ein Gebiet auszudehnen, das wir nach den früher ausgesprochenen Grundsätzen nicht betreten wollen. Es genüge auszusprechen, was wir als unerlässliches Erforderniss erachten; wie dies Erforderniss gesetzgeberisch zu erfüllen sei, könne hier so kurzer Hand nicht entschieden werden. Besser aber als die These ganz fallen zu lassen, scheine ihm sie dahin zu reduciren, dass man etwa ausspreche: Bei einer Schläferherberge ist die Anlage einer guten Aborteinrichtung und einer Wasserversorgung unerlässlich. Dies dürfe wohl den Intentionen der Versammlung genügen und würde auch zweckentsprechend sein.

Referent **Dr. Goltdammer** kann dieser Ansicht in keiner Weise beipflichten. Dass die Herberge mit einer guten Aborteinrichtung und einer entsprechenden Wasserversorgung versehen sein solle, sei bereits ausgesprochen, davon werde die Concession abhängig gemacht. Hier handele es sich um etwas Anderes, nämlich um eine Uebergangsbestimmung für bereits bestehende Herbergen. Gerade diesen letzteren gegenüber solle die Ortspolizeibehörde einen Zwang ausüben dürfen, sie solle die Ausführung erzwingen können und desshalb bitte er den Paragraphen zu belassen.

Dr. Grosser (Prenzlau) erachtet den letzten Passus der These „wenn es an denselben fehlt und diese Einrichtungen zu einem den Verhältnissen angemessenen Preise beschafft werden können" für selbstverständlich und daher überflüssig und beantragt dessen Streichung.

Kreisarzt Dr. Meinel (Metz) beantragt These 4 an dieser Stelle ausfallen zu lassen, dafür aber in These 8, wo ohnehin die Rede sei von den Befugnissen der Ortspolizei zu Verordnungen betreffs der in ihrem Bezirke gelegenen Schläferherbergen, also sowohl neu zu errichtender wie bereits bestehender, den dort ausgesprochenen Befugnissen auch noch die beizufügen, Verordnungen betreffs Einrichtung guter Aborts- und Wasserversorgung zu erlassen.

Digitized by Google

Correferent **Stadtrath Hendel** erklärt sich in seinem und des Herrn Referenten Namen damit einverstanden, vor „Schläferherberge" das Wort „bereits" einzuschalten. Dagegen könne er dem Antrage des Vorredners nicht beitreten, da vom hygienischen Standpunkte aus ausgesprochen werden solle, dass es ganz besonders wichtig sei, dass die Behörde auf die Aborteinrichtungen und auf die Wasserversorgung ein specielles Gewicht lege; desswegen sei dies in einer besonderen These ausgesprochen worden.

Hiermit ist die Discussion geschlossen und es wird These 4 unter Ablehnung aller anderen Amendements in der von den Referenten vorgeschlagenen Fassung mit den beiden Anträgen Goltz angenommen.

---

5. Der Quartiergeber, sowie sein Vertreter, ist verpflichtet, von jedem Falle einer ansteckenden oder überhaupt ernsteren Erkrankung in der Herberge oder in seinem Hausstande der Ortspolizeibehörde binnen 24 Stunden Anzeige zu machen.

Polizeipräsident Staudy (Posen) beantragt statt der Worte „binnen 24 Stunden" zu setzen „unverweilt", da z. B., wenn ein Cholerafall in einer Schläferherberge vorkomme, die Frist von 24 Stunden eine viel zu lange sei. Das Wort „unverweilt" sei freilich ein ziemlich unbestimmter Begriff, es müsse eben beurtheilt werden nach dem Zeitpunkt, an welchem die Existenz der Krankheit in ihrem ansteckenden oder ernsten Charakter festgestellt worden sei und dies könne unter Umständen vielleicht auch einmal zu einer Härte oder Ungerechtigkeit Seitens der Polizeibehörde führen. Aber man müsse von der Behörde doch voraussetzen, dass sie nur gestützt auf ein fachmännisches Urtheil vorgehe und sollte wirklich einmal ein Missgriff vorkommen, so stehe überall gegen eine Entscheidung der Ortsbehörde noch die Remedur des Richters zu Gebote.

Referent **Dr. Goltdammer** erklärt sich mit dem Antrage des Vorredners einverstanden und fügt hinzu, dass der Ausdruck „oder überhaupt ernsteren Erkrankung" dem Worte „ansteckenden Erkrankung" zugesetzt worden sei, um die Ausflucht unmöglich zu machen, dass die ansteckende Natur der Krankheit unbekannt geblieben sei. Durch diese Fassung werde die möglichst ungesäumte Anzeige zur Pflicht gemacht und gesichert.

Apotheker Brautlecht (Wendeburg) stimmt der These vollständig bei, da gerade bei den Herbergen, in denen meist Leute zusammenkämen, denen Unreinlichkeit zur Gewohnheit geworden und in denen die Gefahr einer Weiterverbreitung ansteckender Krankheiten eine besonders grosse sei, der Herbergsvater aufs Strengste zur unverweilten Anzeige jedes Falles ernsterer Erkrankung angehalten werden müsse, damit der Kranke sofort aus dem Locale entfernt werde. Es dürfe sich desshalb vielleicht auch empfehlen, der These eine Bestimmung beizufügen des Inhalts, dass derartige Wirthe ein Local in Bereitschaft halten müssen, in welchem der Erkrankte untergebracht werden könne. Namentlich auf dem Lande und in kleinen

Digitized by Google

Städten, wo, wie vorhin sehr richtig bemerkt worden sei, oft eine nicht unbedeutende Anhäufung von Vagabunden stattfinde und wo ein rasches Ueberführen in ein Krankenhaus und selbst nur ein rasches Eingreifen der Ortspolizei oft unthunlich sei, scheine ihm eine solche Vorschrift für die Wirthe durchaus geboten und auch nicht im Mindesten schwer ausführbar. Er beantrage desshalb an dem Schluss der These noch die Worte beizufügen: „hat für dessen schleunige Isolirung zu sorgen."

Bei der nun folgenden Abstimmung wird der Antrag Brautlecht abgelehnt und die These mit dem Amendement Staudy angenommen.

---

6. Die Ortspolizeibehörde hat das Recht, einen Kranken, der in einer Schläferherberge liegt, in ein Krankenhaus überführen zu lassen, auch gegen seinen Willen, sobald von dem Localmedicinalbeamten attestirt wird, dass der betreffende Kranke an einer ansteckenden Krankheit leidet, die für seine Umgebung gefährlich ist.

Bürgermeister v. Linsingen (Uelzen) beantragt die Worte „das Recht" zu streichen. Er erwähnt, dass er einer Provinz angehöre, in der bereits thatsächlich die zwangsweise Isolirung bezw. Ueberführung in eine öffentliche Heilanstalt bei den an ansteckenden Krankheiten leidenden Personen stets ausgeführt werde und in welcher über das Recht der Behörden zu solchem Verfahren nicht der mindeste Zweifel bestehe. Desshalb möchte er einerseits vermeiden, dass, wie durch Fassung der These geschehe, dieses Recht in Frage gestellt werde, dann aber halte er es auch für wichtiger, die Pflicht der Behörde als nur das Recht derselben zu betonen. Denn auf sofortige Fortschaffung eines solchen Kranken in allen Fällen, wo dies möglich sei, komme es an, diese sei aber nur durch die Vorschrift der Pflicht dazu, nicht nur durch Einräumung des Rechts allein zu bewirken.

Referent **Dr. Goltdammer** hebt hervor, dass seiner Ansicht nach dies Recht zur Zeit noch nicht existire und doch sei gerade das Recht der Evacuation die wichtigste Handhabe, um im Falle einer schweren Epidemie, wie z. B. der Cholera, der Gefahr, die von den Logirhäusern ausgehe, mit Energie entgegenzutreten. Die *Public Health Act* enthalte in §. 124 dieselbe Bestimmung. Nach diesem Paragraphen des englischen Gesetzes bedürfe es nur eines ärztlichen Attestes und der im Voraus ein für alle Mal gesicherten Genehmigung der Hospitaldirection, um die Ueberführung zu bewirken, die dann Seitens der Polizei auf Order eines Richters geschehe, gegen welche ein absichtliches Zuwiderhandeln mit schweren Geldstrafen bis zu 200 Mark bedroht sei.

Docent Dr. Lassar (Berlin) findet es angezeigt, im Anschluss an diese These 6 einen Hinweis einzufügen in Bezug auf die Assanirung inficirter oder infectionsverdächtiger Effecten, die bei der Ansteckungsgefahr in den Herbergen sicherlich von grosser Bedeutung seien. Nun sei, worauf

Digitized by Google

er neuerdings aufmerksam gemacht habe, unter allen bis jetzt bestehenden Desinfectionsmethoden für Wäsche und Kleidungsstücke die trockene Hitze diejenige, die am billigsten zu beschaffen sei, gleichzeitig am wenigsten einen schädlichen Einfluss auf die zu desinficirenden Effecten habe und desshalb überall leicht zur Anwendung gebracht werden könne. Gleichzeitig mit ihm hätten auch die Herren Professoren Pasteur und Colin in Paris einen ähnlichen Vorschlag gemacht. Ueber die Möglichkeit und Anwendbarkeit der trockenen Hitze als Desinfectionsmethode bestehe wohl kein Zweifel und in Berlin werde zur Zeit dieser Methode von maassgebender Seite, namentlich auch von Seite des Vorsitzenden des Reichsgesundheitsamtes, reges Interesse zugewandt. Es scheine ihm desshalb nicht unangebracht, gerade in Gemeinschaft mit den polizeilichen Vorschriften betreffs der ansteckenden Krankheiten in den Herbergen, den Wunsch auszusprechen, „die Assanirung inficirter oder infectionsverdächtiger Effecten ist in communalen Desinfectionskammern mittelst trockener Hitze durchzuführen" und er stelle den Antrag, der These 6 den soeben mitgetheilten Zusatz hinzuzufügen.

Geh. Regierungsrath Goltz (Berlin) constatirt dem Herrn Referenten gegenüber, dass für Preussen die Vollmacht der Ortspolizeibehörde, die mit einer ansteckenden Krankheit behafteten Kranken in ein Krankenhaus zu transportiren, mit Unrecht bezweifelt werde, da diese Vollmacht in §. 10, Thl. 2, Tit. 17, A. L. R. enthalten sei. — Was den letzt gestellten Antrag betreffe, so scheine ihm der eine eigene Nummer zu erfordern.

Geh. Medicinalrath Dr. Günther (Dresden) giebt der von dem Referenten gewählten Fassung: „Die Ortspolizeibehörde hat das Recht, einen Kranken — — in ein Krankenhaus überführen zu lassen" den Vorzug vor der vorgeschlagenen Fassung: „Die Ortspolizeibehörde hat einen Kranken — — in ein Krankenhaus überführen zu lassen." Die Ortspolizeibehörde werde sehr häufig gar nicht in der Lage sein, die Ueberführung in ein Krankenhaus anzuordnen, weil nicht nur an dem betreffenden Orte, sondern meilenweit von dem Orte gar kein Krankenhaus sich befinde. Wolle man aber z. B. einen Pockenkranken ein paar Meilen weit transportiren, so halte er das nicht für recht, es wäre jedenfalls besser einen solchen Pockenkranken zu isoliren, als ihn in ein weit entferntes Krankenhaus überzuführen.

Geh. Sanitätsrath Dr. Varrentrapp (Frankfurt a. M.) spricht sich gegen den Antrag Lassar aus. Es handle sich hier nicht um die Desinfection inficirter oder verdächtiger Effecten mittelst trockener Hitze, sondern um Wohnungen, und zwar um Wohnungen einer ganz bestimmten Art, um Logirhäuser. Sobald der Mensch sich aus denselben entfernt habe, habe unsere heutige Aufgabe sich mit ihm nicht mehr zu beschäftigen.

Polizeipräsident Staudy (Posen) findet, dass das, wie vorher erwähnt, in Preussen bereits bestehende Recht der Behörde, an ansteckenden Krankheiten Leidende zu evacuiren, geschmälert werde, wenn es heisse,

Digitized by Google

dass der betreffende Kranke erst dann fortgeschafft werden könne, wenn „von dem Localmedicinalbeamten attestirt werde, dass der betreffende Kranke an einer ansteckenden Krankheit leide.“ Bis jetzt werde das in der preussischen Gesetzgebung nicht verlangt, in den landrechtlichen Bestimmungen heisse es: „ist eine ansteckende Krankheit ausgebrochen, so isolirt die Behörde den Kranken.“ Es werde oft ausserordentlich schwer sein, namentlich in grösseren Städten und auf dem Lande einen Localmedicinalbeamten rasch herbeizuziehen. Er beantrage desshalb statt: „sobald von dem Localmedicinalbeamten attestirt wird“ zu setzen: „sobald constatirt ist.“ Es sei dies keine für die Behörde zu weit gehende Befugniss, denn diese dürfe mit der Evacuirung erst dann vorgehen, wenn die ansteckende Krankheit constatirt sei. Verfahre die Behörde anders, so werde sie rechtlich verantwortlich und eventuell strafbar.

Referent **Dr. Goltdammer** ist ebenfalls der Ansicht, dass die Desinfection und Assanirung inficirter oder verdächtiger Effecten mit dem hier vorliegenden Gegenstande nur lose zusammenhänge, vielmehr in ein Gesetz über ansteckende Krankheiten gehöre, das auch hoffentlich bald erlassen werde. — Mit dem Vorschlag des Herrn Staudy könne er sich einverstanden erklären, da das ärztliche Interesse dadurch ebenfalls gewahrt werde. Es sei Sache der Juristen und Gesetzgeber, die Form festzustellen, unter welcher die Ueberführung in ein Krankenhaus zu geschehen habe, ohne dass dabei die berechtigten Ansprüche der persönlichen Freiheit gefährdet würden.

Docent Dr. Wernich (Berlin) hält den Zusammenhang der Desinfectionsfrage mit der hier zur Verhandlung stehenden Frage für unzweifelhaft. In jedem Falle habe der Kranke die Bettstücke benutzt, welche Eigenthum des Herbergenwirthes seien und ihm verbleiben, und um nun zu verhüten, dass nach Entfernung des Kranken die in der Herberge zurückgebliebenen Effecten nicht neue Krankheitsfälle erzeugten, sei eine Bestimmung über sie gewiss am Platze. Vielleicht genüge es für jetzt, den Wirth dafür verantwortlich zu machen, dass er die von Kranken gebrauchten Bettstücke im Auge behalte, sie besonders bezeichne. Was dann später mit ihnen zu geschehen habe, möge immerhin der Specialverordnung vorbehalten bleiben. Jene Effecten aber in der Herberge einfach ohne jede Aufsicht zu belassen, führe grosse Gefahren mit sich. Sollte eine bezügliche Bestimmung in den vorliegenden Entwurf nicht aufgenommen werden, so bliebe leider in demselben eine unverkennbare Lücke.

Hiermit ist die Discussion über §. 6 geschlossen. Nachdem Herr Dr. Lassar seinen Antrag zurückgezogen hat, wird die These in der Fassung der Referenten mit der von Herrn Staudy vorgeschlagenen Modification angenommen.

Pause von 12 bis 12½ Uhr.

Digitized by Google

7. Die Ortspolizeibehörde ist berechtigt, allein oder in Gemeinschaft mit dem Localmedicinalbeamten jeden Raum einer Schläferherberge zu jeder Tages- und Nachtzeit zu betreten, behufs Controlirung der hier geforderten hygienischen Maassregeln.

Referent **Dr. Goltdammer** macht darauf aufmerksam, dass ohne neue gesetzliche Befugniss in Preussen nach dem Gesetz vom 12. Februar 1850, betreffend den Schutz der persönlichen Freiheit, die nächtliche Inspection in der Weise, wie sie hier gefordert werde, nicht zulässig sei und vermuthlich sei es in anderen deutschen Staaten ebenso. Diese Forderung der nächtlichen Inspection sei aber eine absolute Bedingung für die Wirksamkeit des Gesetzes, das ohne sie in wesentlichen Punkten, wie z. B. bezüglich der Verhinderung der Ueberfüllung der Räume, ein todter Buchstabe bleiben würde. In der *Public Health Act* und ebenso in den älteren *Common Lodging Houses Acts* fände sich dieselbe Bestimmung.

§. 7 wird hierauf ohne Discussion angenommen.

---

8. Die Ortspolizeibehörde ist befugt, Verordnungen betreffs der in ihrem Bezirke gelegenen Schläferherbergen zu erlassen zum Zwecke:
   a) der Aufrechterhaltung der guten Ordnung:
   b) der Trennung der Geschlechter;
   c) der Gewährung ausreichenden Raumes für jeden Schlafgast und der Festsetzung der Zahl der aufzunehmenden Gäste;
   d) der Sicherung ausreichender Reinlichkeit und Lüftung.

Referent **Dr. Goltdammer** schlägt in seinem und des Herrn Correferenten Namen vor, statt der Worte: „Die Ortspolizeibehörde ist befugt, Verordnungen — — zu erlassen“ zu setzen: „Die Ortspolizeibehörde hat das Recht und die Pflicht, Verordnungen — — zu erlassen.“ Es geschehe dies, um einem in der Generaldiscussion geäusserten Wunsche zu entsprechen, wonach nicht bloss in akademischer Weise die Berechtigung der Behörde ausgesprochen, sondern gesetzlich ein gewisser Zwang nahe gelegt werden solle, um das widerstrebende Publicum zur Ausführung dieser Maassregeln zu zwingen. Und aus demselben Grunde, um einem vorher geäusserten Wunsche gerecht zu werden, beantrage er auch unter d) „der Sicherung ausreichender Reinlichkeit und Lüftung“ hinzuzufügen: „und wenn nöthig Desinfection.“ Diese Desinfection wäre den Referenten keineswegs unwichtig und nicht zu beachten erschienen; dass sie sie weggelassen hätten, habe nur den Grund, dass sie nicht den Wunsch gehabt hätten, sehr wichtige und weitgehende Consequenzen der Desinfectionsfrage hier eingehend zur Erörterung zu bringen. Ein Eingehen auf die Desinfection würde z. B. auch zu der Frage der Vernichtung inficirter und verdächtiger Effecten Seitens der Behörde und der Zahlung von Ersatz dafür aus der Gemeindecasse führen, Erörte-

Digitized by Google

rungen, die nicht in die Verhandlung über ein Gesetz betreffend die Herbergen, sondern in ein solches über ansteckende Krankheiten gehörten.

Mit diesen beiden Modificatonen wird §. 8 hierauf ohne Discussion angenommen.

Zu Nr. III der Thesen stellt Herr Stadtbezirksarzt Dr. Niedner (Dresden) den Antrag, dieselben *en bloc* anzunehmen. Die Versammlung tritt diesem Antrage ohne Discussion einstimmig bei.

Es lauten somit die von der Versammlung angenommenen

Thesen:

I. Die Verhältnisse der Schläferherbergen bedürfen einer gesetzlichen Regelung.

II. Ein zu erlassendes Gesetz über die Schläferherbergen muss die folgenden Bestimmungen enthalten:

1. Wer eine Schläferherberge halten will, bedarf dazu der Genehmigung der Ortspolizeibehörde.
2. Die Genehmigung zur Einrichtung einer Schläferherberge wird nicht ertheilt, bevor nicht die Ortspolizeibehörde eine genaue Besichtigung der zu der Herberge bestimmten Räumlichkeiten hat vornehmen lassen.
3. Die Genehmigung zur Einrichtung einer Schläferherberge ist zu versagen, wenn die zur Aufnahme derselben bestimmten Räumlichkeiten auf Grund der sub 2 angeführten Besichtigung nach dem Urtheil der Ortspolizeibehörde wegen ihrer Lage oder Beschaffenheit zu dem bezeichneten Zwecke sich nicht eignen.
4. Die Ortspolizeibehörde kann denjenigen, welcher bereits eine Schläferherberge unterhält, zur Anlage einer guten Aborteinrichtung und Wasserversorgung zwingen, wenn es an denselben fehlt, und diese Einrichtungen zu einem den Verhältnissen angemessenen Preise beschafft werden können.
5. Der Quartiergeber, sowie sein Vertreter, ist verpflichtet, von jedem Falle einer ansteckenden oder überhaupt ernsteren Erkrankung in der Herberge oder in seinem Hausstande der Ortspolizeibehörde unverweilt Anzeige zu machen.
6. Die Ortspolizeibehörde hat das Recht, einen Kranken, der in einer Schläferherberge liegt, in ein Krankenhaus überführen zu lassen, auch gegen seinen Willen, sobald constatirt ist, dass der betreffende Kranke an einer ansteckenden Krankheit leidet, die für seine Umgebung gefährlich ist.
7. Die Ortspolizeibehörde ist berechtigt, allein oder in Gemeinschaft mit dem Localmedicinalbeamten jeden Raum einer Schlä-

Digitized by Google

ferherberge zu jeder Tages- und Nachtzeit zu betreten behufs Controlirung der hier geforderten hygienischen Maasssregeln.

8. Die Ortspolizeibehörde hat das Recht und die Pflicht, Verordnungen betreffs der in ihrem Bezirke gelegenen Schläferherbergen zu erlassen zum Zwecke:
   a) der Aufrechterhaltung der guten Ordnung;
   b) der Trennung der Geschlechter;
   c) der Gewährung ausreichenden Raumes für jeden Schlafgast und der Festsetzung der Zahl der aufzunehmenden Gäste;
   d) der Sicherung ausreichender Reinlichkeit, Lüftung, und wenn nöthig Desinfection.

III. Die Verordnungen der Ortspolizeibehörden betreffs der Schläferherbergen sind nach folgenden Grundsätzen zu erlassen:

1. In eine Schläferherberge dürfen Personen verschiedenen Geschlechts nicht aufgenommen werden, oder wenigstens nur bei gehöriger Trennung der für Männer und für Frauen bestimmten Räume.
2. Es ist nicht gestattet, andere als die angemeldeten Räumlichkeiten zur Aufnahme von Schlafgästen zu benutzen.
3. In jedem Schlafraum dürfen nur soviel Personen untergebracht werden, dass auf den Kopf der Schlafgäste mindestens 3 qm Bodenraum und 9 bis 10 cbm Luftraum kommen.

   Die nach diesem Maassstabe für den einzelnen Raum gestattete Zahl von Schlafgästen ist an der Eingangsthür desselben in deutlicher Schrift zu vermerken.
4. Für jeden Schlafgast muss eine besondere Lagerstätte bereit sein. Dieselbe muss mindestens aus einem Strohsack und einer wollenen Decke bestehen.

   Monatlich sind die Inlets der Säcke, sowie die Decken zu waschen. Das Stroh der Säcke ist monatlich zu erneuern.
5. Die Schläferherbergen müssen mit dem erforderlichen Trinkwasser und Waschwasser, sowie jeder Schlafraum mit dem erforderlichen Waschgeräth versehen sein.
6. Die Fenster der Schlafräume müssen täglich durch zwei zu bestimmende Vormittags- und zwei Nachmittagsstunden offen gehalten werden;
7. Sämmtliche Räume müssen reinlich gehalten werden und zu diesem Behufe müssen
   a) die Fussböden täglich am Morgen ausgekehrt und an einem zu bestimmenden Tage jeder Woche dieselben, sowie gleichfalls die Fluren, Treppen und Abortsitze gescheuert werden;
   b) die Wände und Decken zweimal im Jahre und zwar im Frühjahre und Herbst getüncht oder, wenn sie mit Oelfarbe gestrichen sind, gründlich abgewaschen werden.

Digitized by Google

Vorsitzender **Dr. Märklin** ertheilt Herrn Dr. Renk das Wort zum Referat über den zweiten Gegenstand der Tagesordnung:

Conservirung von Nahrungsmitteln.

Referent **Privatdocent Dr. Renk** (München):

„Meine Herrn! Die Conservirung der Nahrungsmittel, ein schon seit den ältesten Zeiten in mehr weniger vollkommener Weise geübtes Verfahren, hat in der neuesten Zeit durch die Fortschritte der Wissenschaft einen Aufschwung erfahren und sich zu einem Industriezweige entwickelt, welcher es wohl verdient, dass wir ihm unsere Aufmerksamkeit zuwenden, da seine Bedeutung in der Hebung der Gesundheit und des Wohlergehens sowohl einzelner kleinerer Gruppen von Menschen, als auch der Bewohner ganzer Länder sich gipfelt und somit nicht nur vom hygienischen, sondern auch vom nationalökonomischen Standpunkte aus Beachtung verdient.

„Alle unsere Nahrungsmittel mit Ausnahme des einzigen Kochsalzes sind thierische oder pflanzliche Organismen oder Organe solcher, oder aus ihnen dargestellte Kunstproducte.

„Die ungleichmässige Vertheilung nun der uns zur Ernährung dienenden Pflanzen und Thiere über die ganze Erdoberfläche, sowie die Abhängigkeit mancher — besonders pflanzlicher — Nahrungsmittel von der Jahreszeit, müssen wir als die Hauptfactoren betrachten, welche uns zwingen, aus den an und für sich schnell der Verderbniss anheimfallenden Naturproducten Kunstproducte herzustellen, deren Consumtion weder an Ort noch Zeit gebunden ist, und die desshalb allen Bewohnern der Erde zugänglich gemacht werden können.

„Unsere Culturstaaten mit ihrer dichten Bevölkerung sind heutigen Tages nicht mehr im Stande, allen Anforderungen an die Production von Nahrungsmitteln für ihre Bewohner gerecht zu werden. Diese Thatsache spricht sich am deutlichsten aus in dem grossen Handel mit Lebensmitteln, welcher zwischen den einzelnen Staaten und Welttheilen besteht.

„Insbesondere ist es der Handel mit Fleisch und Getreide, welcher den Bedürfnissen der dichter bevölkerten Länder aufzuhelfen hat, und der gerade in den letzen Jahrzehnten einen enormen Aufschwung genommen hat.

„Stellt man eine Berechnung an — und man hat dies schon gethan —, ob die bei uns in Deutschland alljährlich erzeugte Menge Fleisch für eine rationelle Ernährung sämmtlicher Einwohner genügt, so findet man, dass ein kaum zu ermöglichender Import von Fleisch nöthig wäre, um alle Individuen so zu ernähren, wie es die Ernährungslehre als rationell bezeichnet und verlangt, und wie es der Wohlhabende allein gegenwärtig zu thun im Stande ist. Schon zu wiederholten Malen wurde in unseren Versammlungen die hohe Bedeutung der Fleischnahrung, d. h. nicht ausschliesslicher Fleischkost,

Digitized by Google

sondern eine Kost, in welcher nur Fleisch die Hauptrolle spielt, hervorgehoben. Die Ermöglichung jedoch einer solchen Ernährungsweise auch für den Minderbemittelten stösst auf das grosse Hinderniss erstens der zu geringen Production im Lande, und zweitens der zu hohen Preise dieses Nahrungsmittels.

„Es erscheint daher als eine der wichtigsten Aufgaben der Gesundheitspflege, im Interesse der Volksernährung, und zwar einer rationellen Volksernährung, auf einen reichlichen Import billigen Fleisches hinzuweisen, in dem Bewusstsein, dass durch die Ermöglichung einer solchen Einfuhr die Gesundheit und Leistungsfähigkeit des Individuums, und damit der Gesammtheit des Volkes gehoben werden kann.

„Als die wichtigsten Mittel zur Erreichung dieses Zieles dürften alle möglichen Erleichterungen im Transporte, sowohl technischer als administrativer Natur, ferner Vervollkommnung der Conservirungstechnik und endlich Zollfreiheit, mindestens möglichst niedere Zölle für die zu importirenden Nahrungsmittel zu bezeichnen sein.

„Was den letzteren Punkt anlangt scheint eine Tarifirung von 12 Mark pro 100 Kilo für zu importirendes Fleisch, ausgenommen Conserven zum feineren Tafelgenusse, welche mit 60 Mark pro 100 Kilo tarifirt werden, mit anderen Worten, 12 resp. 60 Pfennige pro Kilo entschieden zu hoch, um eine Einfuhr billigen Fleisches zu ermöglichen. Es steht aber zu erwarten, dass erst dann, wenn durch Herabsetzung dieser Zölle der Preis des importirten Fleisches ein niederer sein wird, als der des im Lande producirten, eine grössere Einfuhr erfolgen wird, und damit dürfte andererseits dem Staate aus den herabgesetzten Zöllen das zufliessen, ja sogar noch mehr, als was durch die Herabsetzung der Zölle zu Verlust zu gehen scheint, wie dies schon mehrmals im Verkehr und Handel beobachtet werden konnte.

„Europa bezieht jetzt schon aus Amerika und Australien bedeutende Mengen von Fleisch, obwohl in Europa selbst Länder existiren, welche einen bedeutenderen Fleischreichthum besitzen, als ihren Inwohnern entspricht, Russland, Ungarn, Gallizien. Der Handel hat sich eben der in loco fast werthlosen Viehherden der überseeischen Länder bemächtigt und macht deren Fleisch durch geeignete Conservirungsmethoden uns zugänglich.

„Die Einfuhr geschlachteten und conservirten Fleisches nach Deutschland hat in den lezten Jahren bedeutend zugenommen; während der Werth dieser Waaren 1876 = 7·7 Millionen Mark betrug, stieg er 1877 auf 14·4 Millionen und 1878 auf 25·6 Millionen Mark.

„England allein bezog 1877 aus Amerika und Australien 9 300 000 Centner Fleisch, theils lebend, theils geschlachtet und conservirt.

„Interessant wäre es zu erfahren, welche Mengen Fleisch Amerika und Australien exportiren. Die einzige Stadt Chicago hat im Jahre 1877/78 für 81 Millionen Dollars Schweinefleisch in den Handel gebracht, nämlich 480 Millionen Pfund Speck, 70 Millionen Pfund Pöckelfleisch, 235 Millionen Pfund Schmalz.

„Dies nur einige wenige Zahlen, welche uns eine Vorstellung von der Grösse des jetzt schon bestehenden Handels mit Fleisch geben können.

„Ebenso wie mit Fleisch versieht der Weltverkehr aus getreidebauenden Ländern die daran Mangel leidenden Gegenden mit Cerealien.

Digitized by Google

„Der sich mehr und mehr verfeinernde Geschmack der Inwohner der Culturländer hat schon längst einen Handel mit Lebensmitteln, welche nicht in dem Maasse wie Fleisch und Cerealien zur Ernährung unumgänglich nothwendig sind, ins Leben gerufen, der uns eine grosse Menge von Naturproducten zuführt, welche bei uns in geringer Menge oder gar nicht vorkommen, und die wir, einmal daran gewöhnt, gar nicht mehr entbehren mögen. Ich erinnere an Obst, Gemüse, Kaffee, Thee, Gewürze etc. Alle diese im grossen Maassstabe ausgeführten Unternehmungen zum Ausgleiche der Verschiedenheit in der Vertheilung der Pflanzen- und Thierwelt auf der Erdoberfläche machen die Anwendung von Conservirungsmethoden nothwendig und haben auch zu einer grossen Anzahl solcher den Anstoss gegeben.

„Ausser diesem internationalen gegenseitigen Austausche giebt es aber auch noch eine Anzahl mehr localer oder temporärer Verhältnisse, für welche conservirte Nahrungsmittel von grösster Bedeutung sind.

„Vor allem sei hier der Verkehr zur See und im Kriege erwähnt.

„Man kann mit vollem Rechte behaupten, der Verkehr zur See hätte seine heutige Gestalt nicht annehmen können, ohne die Vervollkommnung der Conservirungsmethoden; wir wissen alle, welch' schlimme Zustände durch die ungenügende Ernährung unter Schiffsbesatzungen früher, ja bis in die neueste Zeit, hervorgerufen wurden. Heutzutage unternimmt man jahrelange Seereisen nach Gegenden, in welchen eine Verproviantirung mit frischen Nahrungsmitteln unmöglich ist, ohne die geringsten Störungen der Gesundheit von dieser Seite her; und haben somit Handel und -Verkehr, Politik und Wissenschaft an Gebiet und Mitteln zur Ausbreitung gewonnen.

„Ebenso wie zur See erhalten die Nahrungsmittel auch zu Lande eine besondere Wichtigkeit im Kriege. Grosse Truppenmassen im Vorrücken begriffen sind enorm schwierig mit einem der wichtigsten Nahrungsmittel, mit Fleisch, zu versorgen. Entweder es ist gar nicht möglich, mit lebendem Vieh nachzukommen, oder, wenn schon, so ist die Schlachtung und Zubereitung eine so zeitraubende Arbeit, dass mehrere Stunden darüber vergehen bis die vom Gefechte oder Marsche ermüdeten Soldaten Nahrung erhalten, ganz abgesehen davon, dass frischgeschlachtetes Fleisch, welches die Leichenstarre nicht durchgemacht hat, den Wohlgeschmack nicht besitzt, welchen wir gewöhnt sind, und auch wahrscheinlich nicht so gut verdaulich ist, wie Fleisch, welches 1 bis 2 Tage nach dem Schlachten sich selbst überlassen blieb.

„Die Widerstandsfähigkeit einer belagerten Stadt hängt wesentlich von der Menge Nahrungsmaterial, welches mit ihr eingeschlossen wurde, ab. Nun ist es aber unmöglich, auf dem Areale einer Festung für Monate lebendes Vieh zu halten, und daraus den Bedarf der Besatzung an Fleischnahrung zu decken; dagegen lassen sich die grössten Mengen von Conserven auf verhältnissmässig kleinem Raume aufspeichern und damit ein beliebiger Vorrath an Kraft anlegen, an welchem, unter sonst günstigen Verhältnissen, die feindlichen Unternehmungen scheitern müssen.

„Allerdings ist es für grosse Kriege nöthig, schon im Frieden für derartige Fälle Vorsorge zu treffen, und unsere deutsche Heeresleitung hat daher auch in richtiger Erkenntniss der Bedeutung der Nahrungsmittel-

Digitized by Google

conserven seit Jahren für die Verproviantirung der ganzen Armee mit solchen, bei Manövern und im Kriege Anstalten getroffen durch Errichtung einer eigenen Conservenfabrik.

„Als eine besonders wichtige Conserve im Kriege ist der eiserne Bestand des Soldaten zu betrachten; eine Nahrung, welche der einzelne Soldat mit sich tragen soll, um im Falle der gänzlichen Unmöglichkeit der Verproviantirung in Feindesland dennoch seinen Körper für einige Tage in einem wünschenswerthen Kräftezustande zu erhalten. Durch den Umstand, dass dem an und für sich schwer belasteten Soldaten durch den eisernen Bestand keine weitere bedeutende Last mehr zugemuthet werden soll, sind die an derartige Conserven zu stellenden Anforderungen besonders schwierig zu erfüllen, doch scheinen sie in neuerer Zeit durch die von Prof. v. Voit gemachten Vorschläge und Versuche von Oberstabsarzt Dr. Port erreicht zu sein.

„Auch in den Ländern, welche an und für sich genügende Mengen von Nahrungsmitteln für ihre Bewohner produciren, können zeitenweise Naturereignisse diese regelmässige Production unterbrechen; Ungunst der Witterung bringt ungenügende Ernten, epizootische Krankheiten zerstören den disponiblen Vorrath an Fleischnahrung, und nöthigen so zum Import von Nahrungsmitteln, wobei wiederum Conserven solcher diese Verproviantirung am schnellsten und ausgiebigsten ermöglichen.

„Ausserdem giebt es noch eine Reihe von Gelegenheiten, in welchen wir zu Conservirungsmethoden greifen, um plötzlich anfallende Vorräthe von Nahrungsmitteln zu conserviren.

„So kann es in Schlachthäusern grosser Städte sich ereignen, dass die Menge des Schlachtfleisches sich plötzlich zu gross erweist, für den falsch berechneten Consum z. B. bei grossen Volksfesten. In Einöden und kleinen Ortschaften, welche weitab vom Verkehre liegen, ist man oft gezwungen, wenn man nicht ganz auf den Consum von Fleisch verzichten will, einen Vorrath davon oft auf eine ganze Woche anzulegen und durch geeignete Verfahrungsweisen vor dem Verderben zu schützen, und so fort.

„Wie schon angedeutet sind es aber nicht nur die erwähnten Verhältnisse, in welchen es sich darum handelt, den theilweisen oder gänzlichen Mangel sämmtlicher oder wenigstens der wichtigsten Nahrungsmittel zu bekämpfen, sondern auch die verfeinerte Lebensweise der Bewohner civilisirter Länder, welche diesen wichtigen Industriezweig ins Leben gerufen und ihn fort und fort zu vermehrter Blüthe getrieben hat. Das Bedürfniss nach Abwechselung in unserer Ernährungsweise hat dazu geführt, dass wir — selbst in der Lage, uns völlig ausreichend zu ernähren — dennoch um theures Geld uns Nahrungsmittel aus fernen Ländern kommen lassen. Wir geniessen mitten auf dem Continente das Fleisch der Meeresbewohner, in den Ländern der gemässigten Zone die Producte der Tropen, im Winter die Früchte der wärmeren Jahreszeiten, und wir wären unglücklich, wenn wir diese reiche Abwechselung nicht hätten.

„Nicht nur die zur Erhaltung unseres Körpers nothwendigen Stoffe, sondern auch die sogenannten Genussmittel, deren Wirkung im Körper, trotzdem sie nicht in die stoffliche Zusammensetzung desselben eintreten, oder nur eine höchst untergeordnete Rolle im Stoffwechsel spielen, deren

Digitized by Google

Wirkung, sage ich, so ausserordentlich wichtig für unser Befinden, unsere Gesundheit und damit auch unsere Cultur ist, holen wir uns aus fernen Welttheilen und zahlen dafür Summen, welche nicht im entferntesten im Verhältnisse zu ihrem eigentlichen Nährwerthe stehen.

„Der Handel mit Fleischextract, Kaffee, Thee, Gewürzen etc. bildet einen bedeutenden Theil des internationalen Verkehrs, und es werden alljährlich riesige Summen Geldes für diese Stoffe verausgabt, obwohl Niemand mit denselben sich zu ernähren im Stande ist.

„In allen aufgeführten Fällen stehen wir also vor der Nothwendigkeit, unsere Nahrungsmittel vor dem Verderben zu schützen.

„Sie unterliegen ja alle mehr weniger kurze Zeit nach dem Tode des Organismus der Zersetzung, indem die höher zusammengesetzten chemischen Molecüle in einfachere zerfallen. Als Veranlassung dazu müssen wir heutigen Tages die Anwesenheit der niederen Pilze, Schimmelpilze, Sprosspilze und Spaltpilze, in einigen wenigen Fällen auch nicht organisirter Fermente ansprechen. So interessant es nun auch wäre, auf die Wirkungsweise dieser Factoren näher einzugehen, so muss ich doch, um nicht zu weitläufig zu werden, davon Abstand nehmen, und nur bei dem bleiben, was in praktischer Beziehung für unser Thema von Wichtigkeit ist.

„Es kann uns genügen zu constatiren, dass die sogenannte spontane Zersetzung von den niederen Pilzen und Fermenten eingeleitet wird, und dass in Folge dessen alle Conservirungsmethoden darauf gerichtet sein müssen, entweder diese selbst zu zerstören, oder Bedingungen zu schaffen, unter welchen sie ihre specifische Thätigkeit nicht ausführen können. Zu dem Zustandekommen von Fäulniss und Gährung gehört in erster Linie ein bestimmter Wassergehalt des Substrates, ferner gewisse Temperaturgrade, welche weder nach oben noch nach unten hin überschritten werden dürfen, und die Abwesenheit von schädlich, d. h. den Pilzen schädlich wirkenden Stoffen und ergeben sich daher für die Methodik der Conservirung folgende Gesichtspunkte:

I. Tödtung der vorhandenen in und an einem Nahrungsmittel haftenden niederen Organismen und deren Keime, und Vermeidung neuer Infection.

II. Aufhebung oder Verzögerung der Lebensthätigkeit der niederen Organismen

a) durch ganze oder theilweise Wasserentziehung,
b) durch permanente Anwendung niedriger Temperatur,
c) durch Abschluss der Luft,
d) durch Zusatz sogenannter Antiseptica.

„Nach diesen Gesichtspunkten lassen sich die verschiedenen Conservirungsmethoden am besten gruppiren, wenn man auch bei einer Anzahl solcher zweifelhaft sein kann, in welche der so gebildeten Gruppen sie einzureihen sind, da sie auf Combination mehrerer beruhen.

„Wie auf so vielen anderen Gebieten ist auch auf diesem die Praxis der Theorie lange vorausgeeilt. Ohne etwas zu wissen von dem Vorhandensein der niederen Pilze hat man doch längst Mittel und Wege gefunden, sie unschädlich zu machen, und erst in neuerer Zeit, nachdem wissenschaftliche Forschungen die Physiologie jener niederen Lebewesen klargelegt haben,

Digitized by Google

erkennen wir die Bedeutung der längst geübten Methoden und haben einen Boden gewonnen, auf welchem stehend wir in der bis jetzt nur empirisch verfolgten Richtung weiter arbeiten können.

„Indem ich versuche, eine möglichst gedrängte Uebersicht über die verschiedenen Methoden, welche angewendet werden, zu geben, deren Zahl nach vielen Hunderten zählt, will ich zunächst mit den wasserentziehenden Methoden den Anfang machen; wir finden in dieser Kategorie zugleich die ältesten Methoden.

„Die Zubereitung von getroknetem Fleisch, Charque, Tassajo, durch Exponiren in dünne Streifen geschnittenen, möglichst fettfreien Fleisches an der Sonne, treffen wir bei den ältesten Völkern, bei den Wilden Amerikas und Afrikas; heutzutage verfährt man nur etwas methodischer, indem man auf die Temperatur mehr Rücksicht nimmt und in eigenen Apparaten, deren Temperatur man reguliren kann, trocknet. Man wendet anfangs niederere, erst später höhere Temperaturgrade bis zu 70° C. an und sorgt für beständige Entfernung des verdunsteten Wassers. Man erhält dadurch ein sehr haltbares Fleischpräparat von möglichst kleinem Volum, daher auch sehr niedrigem Preise, allein der Wohlgeschmack desselben ist vorüber, und wenn man auch enorme Mengen solchen Fleisches in Amerika anfertigt und in den Handel bringt, so hat es für uns Europäer doch keine Bedeutung, da es unserem Geschmacke nicht entspricht und durch andere vorzüglichere Methoden längst überholt ist. Vollständiges Trocknen wendet man seit den ältesten Zeiten an zur Conservirung von Cerealien und Leguminosenfrüchten, in neuerer Zeit auch für Obst und Gemüse. Deutschland, Italien und besonders das südliche Frankreich verwandeln die reichen Erträgnisse ihrer Gemüse- und Obstgärten vielfach durch Trocknen in einen haltbaren Handelsartikel. Saftreiche Früchte werden vor dem Trocknen geschnitten. Gemüse werden gewöhnlich vorher weich gekocht und dann erst getrocknet und endlich, um möglichst leicht transportirt werden zu können, gepresst; es lassen sich grosse Mengen von Gemüsen in Tafeln pressen, welche die Härte von Eichenholz besitzen und dennoch in der kurzen Zeit von 1/4 Stünde durch Behandeln mit heissem Wasser in einen geniessbaren Zustand übergeführt werden können.

„Nicht in allen Fällen ist es nöthig, das Wasser ganz zu entziehen; eine theilweise Wasserentziehung, mit anderen Worten eine stärkere Concentration der Nährsubstanz genügt in vielen Fällen. Die Lösungen verschiedener Extracte erhalten sich unverändert, wenn sie zu Syrupsconsistenz eingeengt werden. Die Extracte des Fleisches, vieler Pflanzen werden so conservirt, die Marmeladen mancher Obstarten, eingekochte Früchte werden haltbar durch die Verminderung ihres Wassergehaltes. Ebenso aber wie durch Erwärmen kann dies auch durch Zusatz anderer Stoffe erreicht werden. Indem Fruchtsäften Zucker zugesetzt wird, wird ihre Concentration erhöht, während bei der Milch sowohl der Zusatz von Zucker als auch die Wasserentziehung durch Wärme und verminderten Druck dasselbe Ziel erreichen.

„Schon am Uebergange zu anderen Gruppen von Methoden stehen einige Verfahren, deren Wirksamkeit auch zum Theile einer Wasserentziehung zu-

Digitized by Google

geschrieben werden muss. Hierher gehört das Räuchern von Fleisch, ebenfalls schon lange und vielfach in Anwendung; es entzieht dem Fleische einen beträchtlichen Theil seines Wassergehaltes, ist aber auch noch durch die Aufnahme antiseptischer Stoffe in das Fleisch wirksam. Während frisches Fleisch ca. 75 Proc. Wasser besitzt, enthält das geräucherte nur 45 bis 50 Proc.

„Ebenso ist die Wirkung des Pöckelverfahrens zum Theile auf Wasserentzug zurückzuführen, doch soll davon erst später die Rede sein, da hier auch andere Factoren concurriren. Pöckelfleisch hat ca. 60 Proc. Wassergehalt.

„Gehen wir über zu den Methoden, welche auf Aenderung der Temperatur beruhen. Für die Entwickelung und Lebensthätigkeit der niederen Pilze sowie die Thätigkeit der Fermente sind die Temperaturgrade, welche in der Nähe der menschlichen Körperwärme liegen, die günstigsten; nach aufwärts und abwärts erweisen sich die Temperaturen ungünstig, die Lebenserscheinungen nehmen an Intensität ab und hören endlich auf. Bei Temperaturen in der Nähe des Siedepunktes des Wassers, theils oberhalb, theils unterhalb desselben, erfolgt Tödtung der Organismen, während Frost und noch niederere Wärmegrade nur Stillstand der Lebenserscheinungen bewirken und die Möglichkeit der Erholung nach dem Eintritte höherer Temperatur lassen.

„Die Anwendung von Kälte in den verschiedenen Formen, von rohem und künstlichen Eis, von mittelst Eismaschinen gekühlter Luft kann daher nur vorübergehend, so lange eben diese Temperaturen zu Gebote stehen, wirksam sein, während zur permanenten Conservirung eine vorübergehende Erwärmung auf eine Temperatur von 100° bis 120° C., bei welchen erfahrungsgemäss die niederen Organismen getödtet werden, genügt.

„Während dieses Verhältniss als Nachtheil des Kälteverfahrens erscheint, hat es gegenüber der Erwärmung auf hohe Temperatur den grossen Vortheil, dass es alle Nahrungsmittel fast unverändert erhält, sie können wie frische allen culinarischen Zwecken dienen, da, wenn nicht wirkliches Gefrieren der Substanzen eingetreten ist, dieselben in chemischer und physikalischer Beschaffenheit unverändert bleiben.

„Die Anwendung von Temperaturen über 100° C. hat nämlich zur Folge, dass die Nahrungsmittel verkocht werden, in ihrer Consistenz geändert und dies in höherem Maasse, als es beim gewöhnlichen Kochen geschieht. Besonders macht sich dies beim Fleische bemerklich, welches in seine Muskelbündel zerfällt, indem das Bindegewebe in Leim umgewandelt und aufgelöst wird. Ebenso geht der Wohlgeschmack des frischen Fleisches verloren, und ist die Zubereitungsweise solchen Fleisches zu wenigen Abwechselungen fähig.

„Keine von den beiden Methoden jedoch ist im Stande die andere zu verdrängen, da sie beide verschiedenen Zwecken dienen können. So ist eine Hauptaufgabe des Frigorificverfahrens, d. h. der Anwendung von Kälte, die Verproviantirung der fleischarmen Länder mit frischem und billigem Fleische, sowie der Binnenländer mit den Erzeugnissen des Meeres. Ausserdem hat es noch eine grosse Bedeutung für Schlachthäuser, für die Lagerkeller der Brauereien, für Molkereien zur Conservirung der Milch, für Gasthäuser und endlich für jede Haushaltung.

Digitized by Google

„Zwischen Europa einerseits und Amerika und Australien andererseits verkehrt eine Anzahl von Schiffen, welche mittelst Eismaschine kalte Luft erzeugen und mittelst dieser die Schiffsräume, in welchen das Fleisch aufgehangen ist, ventiliren. Besonders zwischen England und Nordamerika hat sich dieser Verkehr in den letzten Jahren sehr gesteigert, wenn auch manchmal die Sommerhitze zu zeitweiliger Sistirung zwang.

„Die Methode der Erhitzung dagegen hat die Aufgabe, möglichst lange und unter allen gewöhnlichen Verhältnissen dauernde Conserven zu liefern, für die Verproviantirung von Armeen, Schiffen, Festungen und endlich auch für den Markt der Luxusconserven, wenn auch hierbei noch andere Methoden concurriren.

„Das Verfahren zur Herstellung dieser Conserven, welches viele Abänderungen erlitten hat, wurde ursprünglich von Appert angegeben, und beruht darauf, dass die zu conservirenden Substanzen in Metallbüchsen eingeschlossen, einige Stunden einer Temperatur von 120° C. ausgesetzt und endlich luftdicht verschlossen werden. Alle Abänderungen haben an diesen Grundzügen nichts geändert; und alle Büchsenconserven, welche man im Handel findet, ausgenommen einige in Oel gelegte Fischconserven, sind nach diesem Systeme hergestellt.

„Den schon erwähnten Nachtheil des zu starken Verkochens hat Jones dadurch mit Erfolg vermieden, dass er die Büchsen mit einem Vacuumapparat verband, in welchem Falle niederere, d. h. wenig unter 100° C. gelegene Temperaturen sich genügend erwiesen, um ebenso haltbare Producte zu liefern als durch Anwendung höherer Temperaturen.

„Wesentlich für alle diese Conserven ist, dass der Zutritt von lebenden oder lebensfähigen Organismen vollständig ausgeschlossen bleibt. Es genügt je nach der Form des Gefässes schon ein einfacher Verschluss mit Watte, welcher der Luft Zutritt lässt, vollständig, die schädlichen Keime auszuschliessen. *In praxi* dagegen zieht man es vor, mit Rücksicht auf die Beweglichkeit des Productes, den Zutritt der Luft ganz auszuschliessen, und wird dadurch zugleich erreicht, dass aus den Gefässen nichts entweichen kann. Metallgefässe werden verlöthet, Glasgefässe auf andere Weise, durch Stanniol, durch Pergamentpapier etc., dicht gemacht.

„In einem speciellen Falle, in welchem es sich darum handelt, nur eine ganz bestimmte Species von Pilzen zu tödten, nämlich nur Hefepilze, genügt auch die Anwendung einer Temperatur von 50° bis 60° C. durch einige Stunden hindurch, und findet dieses Verfahren beim sogenannten Pasteurisiren von Bier und Wein Anwendung, wodurch diese eine fast unbegrenzte Haltbarkeit erreichen.

„Als Ergänzung zu der Anwendung der Kälte möchte ich noch erwähnen, dass gefrorene Lebensmittel nach Eintritt höherer Temperatur ausserordentlich schnell in Fäulniss übergehen. Man hat gefunden, dass beim Gefrieren thierischer und pflanzlicher Gebilde das Wasser aus den Zellen in die Intercellularräume austritt und diese beim Gefrieren stark erweitert, nach dem Aufthauen sollen diese Spalten erweitert bleiben und dadurch leichtere Wege für das Eindringen der niederen Organismen abgeben, wodurch die Fäulniss alsdann viel schneller eintritt, als bei nicht gefrorenem Fleische oder Früchten.

Digitized by Google

„Ausgehend von der Thatsache, dass der Sauerstoff der Luft bei allen Zersetzungsvorgängen organischer Stoffe eine wichtige Rolle spielt, versuchte man durch Abschluss der Luft vermittelst dichter Stoffe, Oele, Fette, Gummi, Gelatine etc. Nahrungsmittel zu conserviren.

„Wir können von vornherein, da wir jetzt wissen, dass die Spaltpilze ohne Zutritt von Luft, wenn sie nur genügend Nährmaterial haben, Leben und Gährung hervorbringen, sagen, dass dies Verfahren nur dann Aussicht auf Erfolg haben kann, wenn die eventuell mit einzuschliessenden Keime unschädlich gemacht, oder getödtet sind. Es hat sich auch *in praxi* ergeben, dass fast ausschliesslich nur Eier und Obst auf diese Weise conservirt werden können. Auf ihren trockenen Schalen sind auch die Spaltpilze in ausgetrocknetem Zustande vorhanden. Unter einer Decke von Wachs, von Paraffin, von Oel können sie kein Wasser aufnehmen, und bleiben folglich unthätig, vorausgesetzt, dass die Schalen nicht verletzt sind und aus dem Inneren Feuchtigkeit herausdringen hann.

„Alle Nahrungsmittel mit wasserhaltiger Oberfläche können nur nach dem Erhitzen auf höhere Temperaturen und unmittelbar nachfolgendes Abschliessen der Luft conservirt werden, wie dies bei dem Appert'schen Verfahren überhaupt geschieht.

„Ich komme zu der letzten Kategorie von Conservirungsmethoden, der Anwendung sogenannter antiseptischer Mittel.

„Als Antiseptica haben wir solche Stoffe zu verstehen, welche auf die niederen Organismen giftig wirken, indem sie deren Lebensthätigkeiten unterdrücken. Diese Wirkung kann sogar von Stoffen, welche als günstige Nährstoffe für Pilze gelten, ausgeübt werden, wenn dieselben zu concentrirt vorhanden sind; alle Methoden, welche auf Concentration eines Saftes oder Extractes etc. beruhen, könnte man alsdann hierher zählen; aber eigentlich versteht man doch unter Antisepticis solche Stoffe, welche den Pilzen nicht als Nährsubstanz dienen, und nur durch ihre Anwesenheit die Lebensthätigkeit aufhören machen.

„Die verschiedenen nicht als Nährsubstanzen dienenden Stoffe sind nun in ganz verschiedenen Mengen den Pilzen schädlich, die einen in ganz geringen Mengen, andere in grösseren Mengen; so können wir als Repräsentanten der letzteren das Kochsalz betrachten, das seit ältesten Zeiten bei dem Processe des Einpöckelns eine Rolle als Antisepticum bildet. Beim Einpöckeln wird das Fleisch mit Salz eingerieben, welches aus diesem letzteren Wasser anzieht und nun gelöst mit den im Fleische gelösten Stoffen diffundirt. Allerdings wirkt, wie schon früher erwähnt, hier auch Wasserentziehung mit, aber der Endeffect ist doch der, dass das Pöckelfleisch zuletzt von einer concentrirten Flüssigkeit umgeben und durchdrungen ist, in welcher Pilze nicht leben können.

„Ebenso umgiebt man Obst und Früchte mit alkoholhaltigen Flüssigkeiten, mit Essig, in welchen, da sie Producte des Lebensprocesses der Spaltpilze sind, solche selbst nicht weiter thätig sein können.

„Für die einfache Imprägnirung mit antiseptischen Mitteln ohne Belassen in einer umgebenden Flüssigkeit kann das Räuchern von Fleisch und Fischen angesehen werden. Gewöhnlich geschieht es nach vorübergehender

Digitized by Google

Einwirkung von Pöckelsubstanzen, Kochsalz, Salpeter, Zucker; indem man die leicht gesalzenen Fleischstücke dem Rauche eines Holzfeuers aussetzt, aus welchem alsdann antiseptische Stoffe, unter denen das Kreosot obenansteht, in das Fleisch aufgenommen werden. Auch hier spielt Wasserverlust und damit höhere Concentration der Nährsubstanz, wie schon erwähnt, mit, besonders wenn vorher das Pöckelverfahren eingeleitet wurde.

„Erst in den letzten Jahren ist man darauf verfallen, Stoffe, die man auf anderen Gebieten des menschlichen Lebens als antiseptisch erkannt hatte, auch zur Conservirung von Nahrungsmitteln anzuwenden. Unter ihnen, deren Anzahl unendlich gross ist, spielen die Hauptrolle schweflige Säure, Salicylsäure, Borsäure, Carbolsäure, die Salze dieser Säuren, Kohlenoxyd, Phosphorsäure.

„Die zu behandelnden Producte werden entweder den Gasen dieser Stoffe ausgesetzt, wie z. B. der schwefligen Säure dem Kohlenoxyd, oder sie werden mit den festen Körpern selbst in Berührung gebracht (Salicylsäure, Borsäure und deren Salze), oder man legt sie in Lösungen solcher Stoffe ein.

„Diese Conserven haben oftmals nur für bestimmte Zeit Haltbarkeit, und werden daher nicht selten, um die Conservirung auf längere Zeit auszudehnen, mit anderen Methoden combinirt. So setzt man z. B. beim Pöckeln Phosphorsäure zu.

„Wir haben somit einen Ueberblick über die so überaus mannigfaltige Technik der Nahrungsmittelconservirung gewonnen, und es erübrigt uns nur noch die Frage, in welchem Verhältnisse der ganze Industriezweig zu der öffentlichen Gesundheitspflege steht, ob nirgends Collisionen zwischen den Bestrebungen dieser beiden für das leibliche Wohl der Menschen wirkenden socialen Institutionen bestehen.

„Stellen wir zunächst die Frage, ob die mit den Nahrungsmitteln zum Zwecke der Conservirung vorgenommenen Veränderungen für den menschlichen Organismus eine besondere Bedeutung haben oder nicht.

„Die Antwort ist theilweise ja, theilweise nein.

„Es wurde schon erwähnt, dass durch manche Conservirungsmethoden der Geschmack der Nahrungsmittel verändert wird, so durch das Appert'sche Verfahren in Folge der hohen Temperaturen; ebenso durch das Pöckeln in Folge der Imprägnation mit Salz u. s. f., und zwar ist diese Geschmacksveränderung eine ungünstige, insofern als die Erfahrung zeigt, dass man nach oftmaligem Genusse solcher Conserven derselben viel eher überdrüssig wird, als frischer Nahrungsmittel. Dies hat eine grosse Bedeutung für die Verproviantirung von Armeen, Schiffen und sonstigen öffentlichen Anstalten. Gerade auf Schiffen, auf welchen man früher zur Verpflegung nichts Anderes hatte als Pöckelfleisch, hat man es erfahren, welche Qual der lange fortgesetzte Genuss dieses Nahrungsmittels verursachte, und wie daraus Störungen der ernsthaftesten Art im Organismus gesetzt wurden. Man wird bei allen derartigen Gelegenheiten auch auf die nöthige Abwechselung in der Ernährung, wie sie durch die grosse Mannigfaltigkeit des Conservenmarktes ja geboten ist, ein Hauptaugenmerk zu richten haben.

„Ebenso ist der Umstand von Wichtigkeit, dass durch manche Verfahren der Nährwerth eines Nahrungsmittels herabgesetzt wird. Dies ist besonders

Digitized by Google

der Fall beim altherkömmlichen Pöckelverfahren. Zwischen Salzlösung und den gelösten Theilen des Fleisches geht ein gegenseitiger diosmotischer Austausch vor sich, welcher dem Fleische nahrhafte Salze entzieht. Man hat sich schon lange Mühe gegeben, diesen Verlust, der um so grösser werden muss, je länger das Fleisch in der Lake liegen bleibt, zu vermeiden, und dies hat auch wirklich zu erfolgreichen Modificationen des Pöckelverfahrens geführt; durch Anwendung hohen Druckes kann man die Pöckelflüssigkeiten dem Fleische einverleiben, ohne Austritt nährender Substanzen aus demselben.

„Viel wichtiger für die Gesundheitspflege ist eine der von mir erörterten Gruppen von Conservirungsmethoden, nämlich diejenige, welche die antiseptischen Mittel in sich schliesst. Wir erkennen in diesen Stoffe, welche wir sonst niemals in unseren Körper einführen. Rein theoretisch zu Werke gehend müssten wir sie ohne Weiteres gänzlich verwerfen, da sie sich als sehr schädlich den niedrigsten Organismen gegenüber verhalten, und auch zu einem grossen Theile wegen ihrer ausgesprochenen physiologischen Wirkung im menschlichen Organismus als Arzneimittel im Gebrauche stehen. Dem ist nun allerdings gegenüber zu halten, dass sie zu der Conservirung der Nahrungsmittel nicht in den Mengen angewendet zu werden brauchen, in welchen sie deutliche Symptome am menschlichen Körper hervorrufen. Allein dieser Einwand genügt nicht vollkommen, denn wir kennen Substanzen, welche, in für den Moment völlig unschädlichen Dosen genossen, durch Anhäufung zuletzt schädlich werden, oder dadurch, dass sie eine unmerkliche Störung veranlassen, nach oftmaliger Wiederholung einer solchen zuletzt eben doch eine bedeutendere Gesundheitsstörung verursachen. Dies und die Thatsache, dass wohl die meisten Menschen einen schwer zu überwindenden Widerwillen gegen alle Zusätze von Chemikalien zu ihren Nahrungsmitteln haben, sind wohl mit die Hauptgegner der genannten Conservirungsmethoden; und wie mir scheint mit vollem Rechte. Es darf von der Sanitätspolizei nicht übersehen werden, dass dem Menschen dieses natürliche Gefühl innewohnt, welches ihn zurückstösst von dem Genusse von Dingen, welche weder Nahrungs- noch Genussmittel sind, und von denen er sogar eine Schädigung seiner Gesundheit erwarten kann. Denn wer giebt ihm die Garantie, dass auch wirklich nur so geringe Mengen der fraglichen Stoffe in Anwendung kommen, als eben nöthig ist? Und was den anderen Punkt anlangt, die Schädigung der Gesundheit durch Anhäufung an und für sich unschädlicher Mittel, oder Steigerung unmerklicher Schädigungen, so können wir diesen Einwand gegen die Zulässigkeit der Antiseptica zur Conservirung von Nahrungsmitteln nur in den wenigsten Fällen widerlegen.

„Es sind eigentlich nur die Salicylsäure und deren Salze, welche wir aus den Versuchen Kolbe's und Anderer als unschädlich selbst bei länger fortgesetztem Genusse kennen.

„Aus Versuchen von D. Gruber, im physiologischen Institute zu München angestellt, geht ferner hervor, dass Borax, also ein Salz der Borsäure, sehr schnell aus dem Organismus ausgeschieden wird; dass also eine Anhäufung nicht zu befürchten sein dürfte.

„Aber selbst gegen diese Versuche und Erfahrungen lässt sich noch der Einwand gegen die allgemeine Anwendbarkeit dieser Mittel erheben, dass man nicht weiss, wie sich die gewiss viel empfindlicheren Organismen

Digitized by Google

von Kindern und Kranken dagegen verhalten, und sollten daher antiseptisch bereitete Conserven von der Ernährung in Spitälern, Findelhäusern etc. ganz ausgeschlossen bleiben.

„Damit nun aber auch derjenige, welcher die freie Auswahl in seiner Ernährungsweise hat, und dabei auf eine möglichst gute Qualität seiner Nahrungsmittel sieht, im Stande ist, ihm unangenehme Präparate zu vermeiden, dürfte es angezeigt sein, da doch zu einem directen Verbote die Gründe nicht zwingend genug erscheinen, von den Producenten und Verkäufern eine wahrheitsgemässe Angabe der Art solcher Zusätze dem Käufer zu machen.

„Eine weitere Schädlichkeit, welche aus der Technik der Nahrungsmittelconservirung resultiren kann, ist die Vergiftung mit Blei gelegentlich der Herstellung der Büchsenconserven. Man hat heftige Vergiftung nach dem Genusse von Büchsenfleisch beobachtet, und konnte diese auf die Aufnahme von Blei aus den im Innern der Büchse befindlichen Löthstellen zurückführen. Die Säure des Fleisches z. B. ist im Stande aus dem Löthmetall Blei zu oxydiren und dieses geht alsdann in Lösung und wird vom Fleische aufgenommen. Es ist daher wichtig, dass die Löthung an der Aussenseite des Gefässes vorgenommen werde und so das Eindringen von Löthmetall in das Innere vermieden werde.

„Es erübrigt nun nur noch die eine Frage, wie verhält es sich mit den auf den Menschen übertragbaren Krankheiten von Thieren, deren Fleisch uns im conservirten Zustande zugeht? Sind die Conservirungsmethoden derart, dass sie auch die Ansteckungsstoffe und Parasiten, die uns schädlich werden können, zerstören, oder thun sie es nicht?

„Es kann diese Wirksamkeit eigentlich nur von einem Conservirungsverfahren, dem Appert'schen, mit Bestimmtheit bejaht werden. Nur die über 100° C. gelegenen Temperaturen sind im Stande, sowohl die Parasiten, als auch die Infectionsstoffe und deren Träger vollkommen unschädlich zu machen. Wir können daher alles Büchsenfleisch ruhig passiren lassen, denn wir haben in der Haltbarkeit des Fleisches zugleich eine Garantie, dass die in ihm allenfalls enthalten gewesenen Infectionsstoffe und Parasiten völlig unschädlich gemacht sind. Diesen Vorzug besitzen alle übrigen Methoden nicht.

„Am nächsten dürfte dem Appert'schen Verfahren das Räuchern und Pöckeln stehen. Wir wissen zwar, dass Trichinen und Finnen durch diese beiden Proceduren nicht getödtet werden; aber die Krankheitsträger, die wir für Milzbrand, Rinderpest, Lungenseuche etc. als niederste Organismen, Spaltpilze, kennen, werden so stark verändert, dass sie ihre verderbliche Wirkung nicht mehr ausüben können. Die Erfahrung wenigstens hat nicht einen Fall von Uebertragung einer Thierkrankheit auf den Menschen durch Pöckelfleisch oder Rauchfleisch zu registriren, ausgenommen, wie schon erwähnt, die von Trichinen und Bandwürmern.

„Die Methode der Kälteanwendung bietet die wenigsten Garantieen für die Zerstörung der Krankheitskeime, da ihre Wirkung überhaupt die wenigst eingreifende unter allen ist. Die Kälte lähmt ja nur die Lebensthätigkeit der niederen Organismen, aber vernichtet dieselben nicht, und so dürfen wir

Digitized by Google

erwarten, dass bei Wiedereintritt höherer Temperatur auch das inficirte Fleisch seine giftige Eigenschaft wieder erlangt.

„Ebenso wissen wir bezüglich der Antiseptica, deren Anwendung erst neueren Datums ist, noch nichts betreffs ihrer Einwirkung auf die Infectionsstoffe, zum mindesten sind sie nicht im Stande, Trichinen und Finnen zu tödten.

„Endlich kommt noch ein Factor in Betracht, die Unsicherheit der letztgenannten Methoden. Während die Appert'sche Methode allein unbeschränkt haltbare Conserven liefert, bieten die übrigen Verfahren nur auf kürzere oder längere Zeit Schutz gegen das Verderben der Waare. Die Einwirkung der Kälte muss bis zur letzten Zubereitung des Fleisches zum Genusse andauern, wenn sie Erfolg haben soll. Sobald sie aufhört beginnt alsbald die Zersetzung.

„Ebenso ist die Haltbarkeit der mit Antiseptiken behandelten Fleischwaaren eine begrenzte, und hängt besonders von der Art der Verpackung solcher Conserven ab. Sind sie nicht gegen die Luft möglichst gut abgeschlossen, so verderben sie viel schneller als bei luftdichtem Verschlusse.

„So sehen wir uns also in der Lage, dem Verkehre mit conservirtem Fleische vorsorgliche Beachtung zuzuwenden, dass die menschliche Gesundheit durch sie nicht geschädigt werde, und wenn ich mir der Schwierigkeit der Ausführung wohl bewusst bin, so möchte ich es doch als wichtige Aufgabe der Sanitätspolizei betrachten, dass alle Fleischconserven am Orte ihres Detailverkaufes der Fleischbeschau in derselben Weise unterworfen werden, wie frisches Schlachtfleisch.

„Ich bin damit zu Ende.

„Ich glaube erschöpft zu haben, was für die Behandlung der Nahrungsmittelconserven Seitens der Sanitätspolizei von Wichtigkeit ist.

„Ich habe auch aufmerksam gemacht, welche Bedeutung den Nahrungsmittelconserven für die Volksernährung zukommt. Leider ist die Technik zur Erreichung dieses Zweckes noch nicht genug vorgeschritten, doch steht zu erwarten, dass, wie in so vielen anderen Gebieten der Industrie, das Eingreifen der Wissenschaft und die Uebertragung ihrer Forschungsresultate auf das praktische Leben von den segensreichsten Folgen begleitet sein wird.

„Um nur ein Beispiel anzuführen, wie lange stand die ärztliche Welt nahezu machtlos da in Bekämpfung der schrecklichen Wundkrankheiten, welche jeder Behandlung zu trotzen schienen! Erst die wissenschaftliche Erkenntniss der Ursachen gab uns den so segensreichen Lister'schen Verband, wohl eine der schönsten Früchte, welche die Wissenschaft dem Menschen getragen hat.

„Und so ist unsere Hoffnung gewiss nicht als sanguinisch zu bezeichnen, wenn wir erwarten, es werde auf Grundlage der von Tag zu Tag sich mehrenden Kenntniss von Gährung und Fäulniss die Technik der Conservirung sich zu bedeutender Blüthe erheben und damit ein Fortschritt erfolgen, sowohl in der Ernährungsweise des Volkes als auch dadurch, indirect auf dem Wege unserer Cultur."

Digitized by Google

Es lauten die von dem Herrn Referenten aufgestellten

Schlusssätze:

I. Bei Conservirung von Nahrungs- und Genussmitteln muss als oberster Grundsatz gelten, dass diese in ihrer Beschaffenheit keine oder nur solche Veränderungen erleiden, welche keine Gefahr für die menschliche Gesundheit bringen. Aus diesem Grunde ist der Zusatz sogenannter antiseptischer Mittel nur statthaft, wenn derselbe durch Erfahrung oder Experiment als nicht gesundheitsschädlich erwiesen ist.

II. Wenn conservirende Stoffe einem Nahrungs- oder Genussmittel zugesetzt werden, so ist dieser Zusatz in einer für den Käufer deutlich erkennbaren Weise zu bezeichnen.

III. Alle Fleischconserven, deren Herstellung nicht auf Anwendung höherer Temperaturen (100° bis 120° Celsius) beruht, unterliegen der officiellen Fleischbeschau am Orte ihres Verkaufes; mit Rücksicht auf die erfahrungsgemässe Unschädlichkeit des Pöckelfleisches und die Schwierigkeit der Ausführung kann sich die sanitätspolizeiliche Controle desselben auf die mikroskopische Trichinenschau beschränken.

IV. Wenn Nahrungs- oder Genussmittel in metallene Gefässe eingeschlossen werden, so sind Löthstellen im Innern dieser Gefässe sorgfältigst zu vermeiden.

Bei der sich hieran schliessenden Discussion werden Nr. I und II ohne Widerspruch angenommen.

Zu Nr. III ergreift das Wort:

Apotheker Brautlecht (Wendeburg) und schlägt vor statt 100° bis 120° C. zu setzen 112° C., da man nach Erfahrungen, die man in Conservenfabriken gemacht habe und nach den Versuchen von Cohn, wisse, dass 100° nicht unbedingt ausreiche und z. B. der sehr resistente *Baccillus subtilis* bei der Siedhitze innerhalb von Flüssigkeiten nur sehr allmälig, erst nach 12stündigem Sieden seine Vegetationsfähigkeit verliere, während eine Temperatur von 112° C. auch die Dauersporen rasch tödte. Seitdem man daraufhin derartige Hitzegrade anwende, hielten sich die Conserven gleichmässig gut. Dieselbe Temperatur empfehle sich auch bei Fleischconserven. Von der Stellung eines Antrages stehe er ab, ihm scheine es nur richtiger zu sagen, dass nur ein je nach der Dicke der Objecte mehr oder weniger langes dauerndes Erhitzen auf mindestens 112° C. bei gleichzeitigem, vollständigem Luftabschlusse Garantie für die Abwesenheit zersetzender, unter Umständen gesundheitsgefährlicher Organismen biete.

Digitized by Google

Referent **Dr. Renk** erwidert, er habe mit Rücksicht darauf, dass nicht immer Erhitzung auf 120° C. nöthig sei, um Fleisch zu conserviren, wie z. B. beim Verfahren von Jones, den Ausdruck 100° bis 120° C. eingesetzt, und glaube, dass man sich dabei völlig beruhigen könne.

Bei der hierauf vorgenommenen Abstimmung wird These III in der Fassung des Referenten und dann auch These IV ohne Discussion angenommen.

Schluss der Sitzung 1½ Uhr.

Der Montag Nachmittag wurde verwandt zu folgenden

Besichtigungen:

1. Gruppe: Schul- und Museumsgebäude am Steinthorpaltz, St. Georg (Realschule I. Ordnung, Gewerbeschule, Gewerbemuseum) mit centraler Heizanlage. — Von dort Spaziergang über den Hansaplatz nach dem Ufer der Aussenalster in St. Georg.

   Das öffentliche Impfinstitut in der Markthalle am Pferdemarkt und das Chemische Staatslaboratorium, Domstrasse 5.

2. Gruppe: Werk- und Armenhaus. Oberaltenallee. Barmbeck.

3. Gruppe: Irrenanstalt Friedrichsberg, mit Irrensiechenanstalt (Barmbeck).

Digitized by Google

Zweite Sitzung.

Dienstag, den 14. September, Vormittags 9 Uhr.

Vorsitzender **Geh. Sanitätsrath Dr. Märklin** eröffnet die Sitzung mit einigen geschäftlichen Mittheilungen betreffs der heutigen Besichtigungen und ertheilt sodann Herrn Dr. Reincke (Hamburg) das Wort zu seinem Referat:

Ueber Schiffshygiene.

Referent **Physicus Dr. Reincke:**

„Die Schiffshygiene, meine Herren, umfasst ein so weites Gebiet, dass ich mich Angesichts der kurz bemessenen Frist einer Stunde auf einige wenige Abschnitte derselben beschränken muss, und glaube ich auf Ihr Einvernehmen rechnen zu können, wenn ich dabei vor Allem die Punkte in den Vordergrund dränge, zu deren Verständniss eine Anschauung des Gegenstandes nothwendig ist, wie wir sie Ihnen nachher zu bieten wünschen, da es sich doch um Dinge handelt, welche der Mehrzahl von Ihnen bisher recht fern gelegen haben dürften. Aus dem letzteren Grunde beabsichtige ich auch, mich im Wesentlichen auf eine Schilderung der bestehenden Zustände zu beschränken, um so mehr, als ich glaube hoffen zu dürfen, dass das Thema der Schiffshygiene, nachdem heute einmal der Anfang gemacht worden, noch recht häufig wieder auf unseren Tagesordnungen erscheinen möge, zu eingehender und mehr kritischer Besprechung der Einzelheiten, wesshalb ich für dieses Mal auch von der Aufstellung von Thesen Abstand genommen habe.

„Das Schiff, meine Herren, bildet nicht nur die Wohnung für alle seine Insassen, sondern auch das, was wir auf dem Lande den Wohnungsuntergrund nennen. Die Kenntniss seines Baues ist daher in doppelter Beziehung von Bedeutung.

„Den Rumpf eines Holzschiffes (Fig. 1 u. 2) können Sie sich am besten vorstellen nach dem Bilde des Rumpfes eines auf dem Rücken liegenden Wirbelthieres. Zu unterst als Stütze des gesammten Baues liegt dann hier das Rückgrat, dort der Kiel. In beiden Fällen steigen beiderseits die Rippen auf, Zwischenrippenräume zwischen sich lassend, an ihrer Aussen-

Digitized by Google

und an ihrer Innenfläche mit einer Haut resp. mit Planken bekleidet, die eigentliche Höhle des Rumpfes umfassend und bildend. Nach oben schliessen das Brustbein resp. das Deck den Raum ab. Der für uns wichtigste Unterschied zwischen dem Baue beider besteht darin, dass die Schiffsrippen sich nicht wie die Wirbelthierrippen seitlich von jeder Seite an die Wirbelsäule, so seitlich an den Kiel ansetzen, sondern dass je die correspondirende rechte und linke Rippe in ununterbrochenem Zusammenhange stehend von einer Seite quer zur anderen laufen und zwar vor oder richtiger über dem Kiele (*1*), und dass ferner direct über den Rippen und zwar an der Stelle, an welcher sie den Kiel kreuzen, ein zweiter, dem Kiele paralleler und diesen an Grösse noch überragender Balken liegt, durch welchen das feste Gefüge noch verstärkt wird, das Kielschwein (*9*). Man kann daher den Bau des Schiffsbodens auch so darstellen, dass derselbe durch eine Reihenfolge, in regelmässigen Abständen aufgestellter, hufeisenförmiger Rippen oder Rippenpaare (Spanten) gebildet werde, welche aussen und innen beplankt sind, wobei in der Mittellinie statt der äusseren und inneren Planke je ein Balken angebracht ist, aussen der Kiel, innen das Kielschwein. Sie ersehen, dass bei dieser Bauart auch die rechten und linken Zwischenrippenräume von einer Seite des Schiffes zur anderen frei communiciren zwischen Kiel und Kielschwein hindurch, während die hinter einander belegenen Zwischenrippenräume zunächst vollkommen von einander getrennt sind.

„Doch ist für eine Communication gesorgt, und zwar doppelt, beiderseits vom Kiele, mittelst der sogenannten Wassergänge (*b*), durch welche angesammeltes Wasser den Pumpen zuströmen kann. Um Verstopfungen dieser kleinen Canäle zu verhüten, pflegt man durch dieselben in der ganzen Länge des Schiffes ein Tau oder eine Kette hindurchzuführen, welche leicht hin und her gezogen werden kann, um dadurch etwa verstopfte Oeffnungen wieder durchgängig zu machen.

„Diese unteren Abschnitte der Zwischenrippenräume um Kiel und Kielschwein herum bilden nun das, was man den Kielraum nennt, also nicht einen zusammenhängenden, durch das ganze Schiff längs des Kieles hin sich erstreckenden Raum, sondern eine lange Reihenfolge längs des Kieles hin angeordneter, getrennter, nur durch kleine Oeffnungen communicirender, tiefer und schmaler Fächer, welche zwischen Kiel und Kielschwein fast versteckt liegen und nur durch Entfernung der dem Kielschwein zunächst liegenden beweglichen Planke (*29*) zugänglich sind. Und dieser Kielraum ist es, in welchem sich das oft fälschlich als Kielwasser bezeichnete Wasser ansammelt.

„Meine Herren, mit Kielwasser bezeichnen die Seeleute ganz allein die Ihnen Allen bekannte kräuselnde Wellenlinie, welche ein Schiff auf seiner Fahrt hinter sich zurücklässt, gleichsam die durch den Kiel im Wasser gezogene Furche, während der von den Seeleuten für das Wasser im Kielraume ausschliesslich gebrauchte Ausdruck Bilsch oder Bilschwasser ist, ein Wort offenbar gut deutschen Ursprunges, das daher durchaus nicht nach englischer Art *bilge* geschrieben zu werden braucht. Es ist die „Pülsche", welche beim Rollen des Schiffes an dessen Boden hin und her „schülpt", und würde daher wohl am richtigsten „Pülschwasser" geschrieben.

Digitized by Google

Holzschiff.

1 Kiel.
2 Loskiel.
3 Bauchstücke
4 Erster Auflanger
5 Zweiter „
6 Erster Zitter
7 Zweiter „
8 Dritter „
} Spanten.
9 Kielschwein.
10 Balken des Ober- und Zwischendecks.
11 Oberdeckplanken.
12 Oberdeck-Wassergang.
13 Relingstützen.
14 Nagelbank.
15 Reling.
16 Monkey-Reling.
17 Horizontalkniee zwischen den Balken im Ober- und Zwischendeck.
18 Verticalkniee unter d. Balken.
19 Balkweiger zum Ober- und Zwischendeck.
20 Setzweiger zum Ober- u. Zwischendeck.
21 Wassergang im Zwischendeck.
22 Weigern im Zwischendeck u. Raum.
23 Kimmweigern.
24 Garnirung.
25 Bekleidung Aussenbords.
26 Zwischendeckstützen.
27 Raumstützen.
28 Schandeckel.
29 Füllungsplanke.
a Füllungen.
b Wasserlauf.
c Ventile.

Fig. 1. Querschnitt.

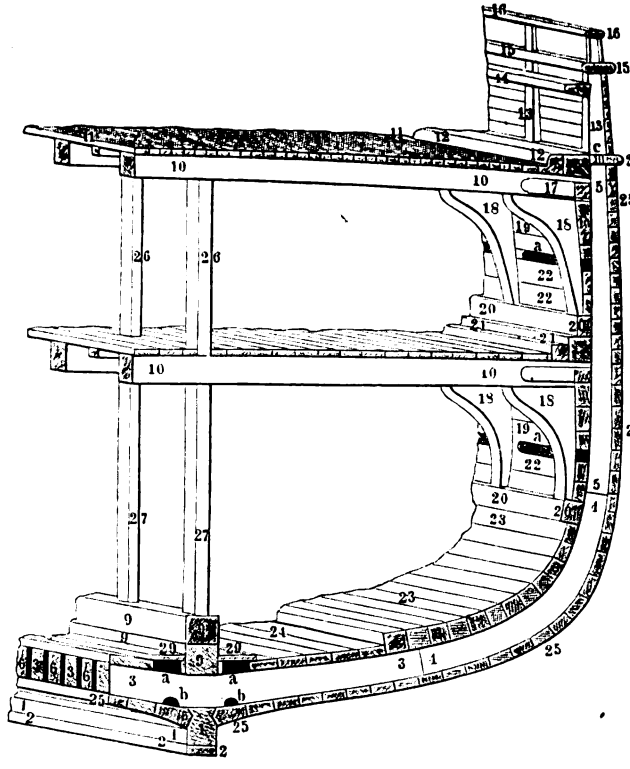
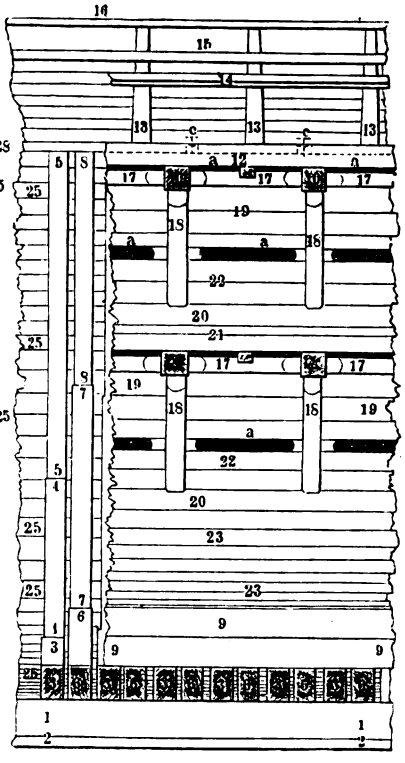


Fig. 2. Innenansicht der Schiffswand.



Digitized by Google

„Die Quellen seines Ursprunges sind vor Allem Undichtigkeiten des Schiffes selbst, zu denen sich dann Zuflüsse und Zuthaten der verschiedensten Art aus den tieferen Parthieen des Schiffes hinzugesellen, die ich nicht alle aufzählen will, alle fäulnissfähig wie das Holz des Schiffskörpers selbst.

„Hierzu kommt auf Dampfschiffen das zum Kühlen der Wellenlager zugelassene und das bei der Schraubenbüchse eindringende Wasser, nebst Aschentheilen aus dem Heizraume, Maschinenfett u. s. w. Aus dieser Mischung entsteht dann jene in der Regel schwarze, schmierige Flüssigkeit, welche intensiv nach Schwefelwasserstoff, oft auch nach flüchtigen Fettsäuren riecht, zumal unter grosser Wärme, wenn das Schiff stark rollt, oder wenn Bestandtheile bestimmter Ladungen, z. B. Korn oder Zucker, in den Kielraum gerathen. Dann kann soviel Schwefelwasserstoff ausströmen, dass der Bleiweissanstrich der Kajüten sich schwärzt.

„Natürlich setzt sich diese Feuchtigkeit und Fäulniss des Kielraumes bis zu wechselnder Höhe in den Seitenwandungen des Schiffes fort und möchte ich Sie namentlich darauf aufmerksam machen, dass die Bilschgase hier einen directen Ausweg in das Innere des Schiffes finden, an den sogenannten Füllungen, Lücken in der inneren Beplankung (Fig. 1, 2 *a*), welche zum Zwecke der Ventilation und Auftrocknung der Schiffswand angebracht sind. Allerdings können dieselben durch die Füllungsplanken während der Fahrt geschlossen werden; doch werden hier stets, da es sich um bewegliche Bautheile handelt, die Fugen so undicht bleiben, dass sie dem Durchtritte von Gasen kein Hinderniss bereiten.

„So ist fast der ganze Innenraum des Schiffes von einer Quelle übelster Luftverderbniss umgeben, deren Bedeutung für die Gesundheit der Insassen ich Ihnen wohl nicht weiter auszuführen brauche. Nur das möchte ich Ihnen in Erinnerung rufen, dass die epidemische Ausbreitung bestimmter Infectionskrankheiten auf Schiffen, namentlich des Typhus und des Gelbfiebers, von den meisten Autoren mit den Zuständen des Kielraumes und der Schiffswandung in Zusammenhang gebracht wird. Alles in Allem ein Wohnungsuntergrund so ungünstig wie nur möglich.

„Wenden Sie sich nun zu dem eisernen Schiffe (Fig. 3 und 4), dessen Bau Ihnen ohne weitere Erklärung aus der Zeichnung verständlich werden wird, so finden Sie hier viel günstigere Verhältnisse. Zunächst fallen unter normalen Umständen die Undichtigkeiten der Schiffswand fast ganz fort, wesshalb eiserne Segelschiffe von Wasseransammlungen im Kielraume fast ganz frei gehalten werden können. Ferner ist das Material des Schiffes, das Eisen sowohl wie der Cement, mit dem der Kielraum ausgegossen zu werden pflegt, selbst nicht fäulnissfähig, es kann sich nicht mit fauliger Flüssigkeit durchtränken, es fehlt der unheimliche Innenraum der doppelten Schiffswand auf Holzschiffen. Dazu ist der Kielraum weniger eng und unzugänglich, und das Eisen wirklich vollkommen reinigungsfähig, eine Reihe von Vorzügen, welche nach dieser Richtung hin das eiserne Schiff weit über das hölzerne stellen. Glauben Sie aber nicht, dass das Bilschwasser eiserner Schiffe minderer Aufmerksamkeit bedürfe. Wo die nöthige Sorgfalt mangelt, und das ist leider noch vielfach der Fall, können Sie, namentlich auf Dampf-

Digitized by Google

Eisernes Schiff.

1 Kiel.
2 Spanten (Winkeleisen).
3 Bodenstücke.
4 Gegenspanten.
5 Kielschwein.
6 Obere Kimmstringer.
7 Raumstringer.
8 Untere Kimmstringer.
9 Zwischendeckstringer.
10 Oberdeckstringer.
11 Oberdeck- und Zwischendeckbalken.
12 Aeussere Beplattung.
13 Verschanzung.
14 Reling.
15 Monckey-Reling.
16 Raum- und Zwischendeckstützen.
17 Oberdeckplanken.
18 Zwischendeckplanken.
19 Garnirung.
20 Füllungsplanke.
21 Holzlatten.
a Wasserlauf.
b Füllung.

Fig. 3. Querschnitt.

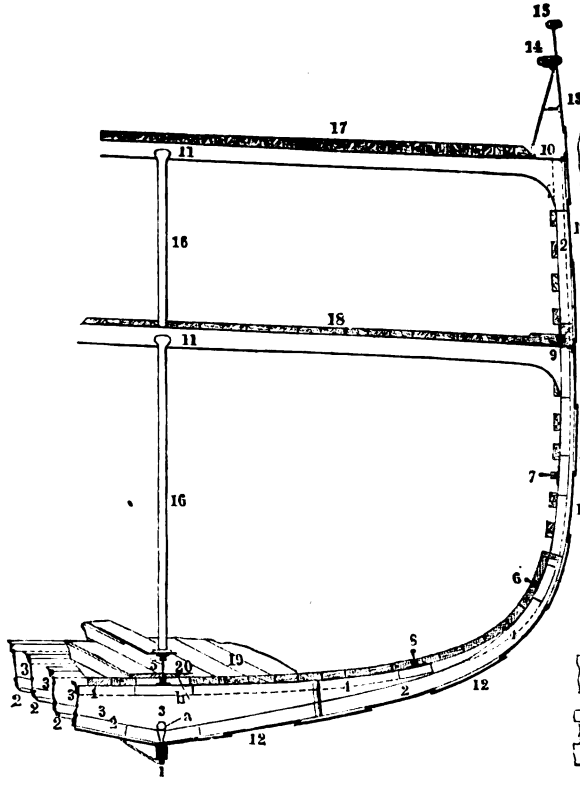
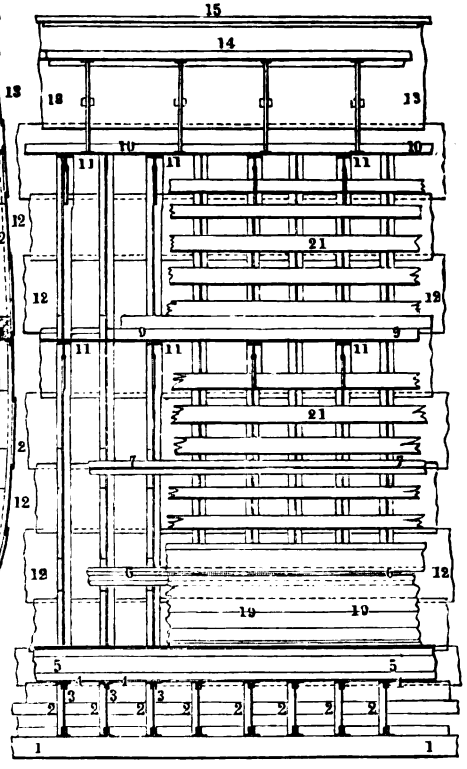


Fig. 4. Innenansicht der Schiffswand.



Digitized by Google

schiffen, ein Bilschwasser antreffen, so übelriechend wie nur je auf einem alten Holzschiffe.

„Unter den Abhülfen stehen reichliche und oft wiederholte Spülungen obenan, nach der alten seemännischen Erfahrung, dass Schiffe, welche viel „Wasser machen", wenig riechen. Daran schliessen sich Desinfectionen, für welche augenblicklich am meisten Chlorzink empfohlen wird, und mechanische Reinigungen, die letzteren namentlich auf Kriegsschiffen, wozu dann endlich auf Holzschiffen noch Ventilationen der Schiffswand hinzukommen. Zu dem letzteren Zwecke finden Sie — abgesehen von den Füllungen — in dem Baustücke, das die Zwischenrippenräume nach oben abschliesst, dem Schandeckel (Fig. 1 u. 2 *28*), kleine Ventile (*c*) zur Ableitung der Bilschgase in die freie Aussenluft, eine höchst primitive Einrichtung gegenüber den complicirten Ventilationseinrichtungen für die Schiffswand auf den grossen hölzernen Kriegsschiffen älterer Bauart.

„Durch vereinte oder getrennte, aber vor Allem consequente Anwendung dieser verschiedenen Methoden können die sinnenfälligsten Nachtheile des Bilschwassers, die üblen Gerüche, durchaus erfolgreich bekämpft werden; dagegen werden Sie sich selbst sagen, dass alle diese Mittel ihre Grenzen haben — zumal auf Holzschiffen —, sobald es sich um weitergehende Ziele, z. B. um die Ausrottung von gemuthmaassten Brutstätten von Infectionskrankheiten handelt, und werden Sie es verstehen, zu einer wie schwierigen Aufgabe es werden kann, ein inficirtes Schiff in einer Quarantäneanstalt richtig zu behandeln.

„Indem ich nun zu den eigentlichen Wohnräumen auf dem Schiffe übergehe, bitte ich Sie Fig. 5 bis 9 zur Hand zu nehmen, welche im Aufrisse die Raumvertheilung auf den uns zumeist interessirenden Typen von Schiffen darstellen. In Fig. 5, einem zweimastigen Holzschiffe älterer Construction, sehen Sie den von der Brüstung des Decks überragten Innenraum des Schiffes, die Last (*h*), einen einzigen grossen Hohlraum bilden, von dem nur ganz kleine Theile für die Kajüte (*a*) und das Volkslogis (*b*) abgenommen sind. Das letztere liegt ganz unter Deck, die Kajüte zur Hälfte, nur die Küche, die Kombüse (*b'*), hat ein eigenes Häuschen für sich auf Deck. Dagegen finden Sie auf dem dreimastigen Holzschiffe neuer Construction (Fig. 6) die Deckhäuser schon wesentlich vermehrt. Auch die Kajüte (*a*) und das Logis (*b*) haben ihren Platz ganz auf Deck erhalten, ausserdem ist vom Raume ein eigenes Zwischendeck (*c*) abgenommen worden, das bald zu Waaren- bald zu Passagiertransporten benutzt werden kann. Wesentlich dieselbe Raumvertheilung finden Sie auf dem noch grösseren eisernen Segelschiffe (Fig. 7), nur kann hier das Schiffsinnere durch Schotten (*w*) in verschiedene Theile getheilt werden, und ist die Zahl der Deckhäuser noch grösser geworden. Im Allgemeinen aber handelt es sich bei allen drei Segelschiffarten um einfache leicht übersichtliche Verhältnisse: einen grossen durchgehenden Lastraum, ein grosses durchgehendes Zwischendeck und einzelne isolirte Deckhäuser, wozu auf grösseren Schiffen höchstens noch ein drittes, unterhalb des Zwischendecks und daher unter der Wasserlinie gelegenes Deck hinzukommt, das den Namen Orlop-, Overlopdeck führt und dessen Benutzung für Passagiertransporte jetzt aller Orten unter-

Digitized by Google

sagt ist, wie Sie das aus den Bestimmungen ersehen mögen, welche Sie in Ihrer Hand haben. Dieser Name Orlop hat mit dem allerdings ähnlich klingenden nordischen Worte Orlog, der Krieg — in Orlogsschiff, Orlogsflagge in Dänemark noch jetzt gebräuchlich —, mit dem es nicht selten verwechselt wird, gar nichts zu thun; vielmehr scheint das Wort auf den ursprünglich rein temporären Charakter dieses zum Darüberlaufen bestimmten Deckes hinzuweisen.

„Wenn Sie sich nun von den Segelschiffen zu den Dampfschiffen wenden (Fig. 8 und 9), so wird Ihnen sofort auffallen, wie viel complicirter die Raumvertheilung wird, wie viel Platz durch die Kessel (*l*) und Maschine (*q*), durch die Kohlenräume (*k*) und den Tunnel für die Schraubenwelle (*m*) eingenommen wird, und erklärt es sich daraus, warum die Ausnutzung des Raumes bis zum Aeussersten auf Dampfschiffen noch viel weiter getrieben wird als auf Segelschiffen.

„Weiter bemerken Sie alsdann an den Dampfschiffen für europäische Fahrten (Fig. 8), dass über die einzelnen Deckhäuser weg wieder ein Deck gelegt ist, das sich allerdings nicht über die ganze Länge des Schiffes erstreckt. Vielmehr sind es nur Halbdecks, hinten die Poop genannt, vorn die Back, welche letztere auch schon auf dem eisernen Segelschiffe (Fig. 7) vorhanden war. Solche Halbdecks finden Sie nun auf Dampfschiffen in der verschiedensten Ausdehnung und in den mannigfachsten Variationen neben anderweitigen Deckhäusern oder ohne dieselbe. In der Regel befindet sich unter der Back der Raum für die Mannschaften, unter der Poop die erste Kajüte (*c*), die zweite Kajüte (*d*) im Zwischendeck. Bei noch grösseren Dampfern für die transatlantische Passagierbeförderung (Fig. 9) sind dann alle diese Halbdecks zu einem über das ganze Schiff hinlaufenden, neuen Deck zusammengeflossen, auf dem dann wieder Deckhäuser erscheinen können. Dieses neue Deck heisst das Spardeck, *weather-deck*, ein Name, mit dem gleichfalls auch der darunter belegene Raum bezeichnet wird. Unter diesem Spardeck haben Sie dann das Hauptdeck, *maindeck*, darunter das Zwischendeck und noch tiefer ein Orlopdeck (*h'*), das neben der Last (*h*) zur Aufnahme der Fracht bestimmt ist. Im Spardeck liegen erste (*c*) und zweite (*d*) Kajüte, die Offizierkajüten und ganz vorn das Logis (*b*); das ganze Zwischendeck (*d*) ist für Zwischendeckspassagiere eingerichtet, während die Oekonomieräume in Deckhäusern untergebracht sind. Doch ist zu bemerken, dass diese Anordnung erst aus den letzten Jahren stammt. Früher fehlten die Deckhäuser und musste damals noch Alles, was dort jetzt Platz gefunden hat, im Spardeck untergebracht werden, wofür die zweite Kajüte im Zwischendeck lag, eine Einrichtung, welche Sie noch auf dem schönen, im Nebenzimmer aufgestellten Modelle der Frisia sehen. An diesem Modelle sehen Sie ferner recht deutlich, welch ein complicirter, zellenreicher Bau im Laufe der Zeiten aus dem einfachen Holzschiffe geworden ist, mit dessen Betrachtung wir angefangen haben, wie viele hundert Ecken und Winkel entstanden sind, welche allen möglichen Schädlichkeiten für die Gesundheit zum Verstecke dienen können.

„Von diesen verschiedenen Räumen nehmen der Raum für die Mannschaften und das Zwischendeck vor Allem unser Interesse in Anspruch.

Digitized by Google

Fig. 5. **Hölzernes Segelschiff**

alter Construction mit der Kajüte halb unter Deck, Logis ganz unter Deck.

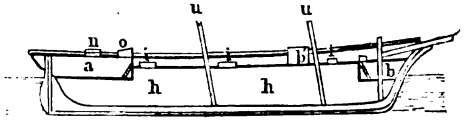


Fig. 6. **Hölzernes Segelschiff**

mit Hütten oder Deckhäusern auf dem Verdeck und einem Zwischendeck event. zur Aufnahme von Zwischendeckpassagieren.

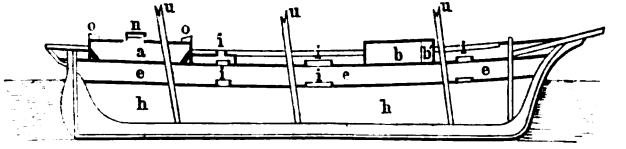


Fig. 7. **Eisernes Segelschiff**

von den grössten Dimensionen mit Deckhäusern für Kajüten auf dem Verdeck, mit dem Logis unter der Back und mit einem Zwischendeck event. für Zwischendeckpassagiere.

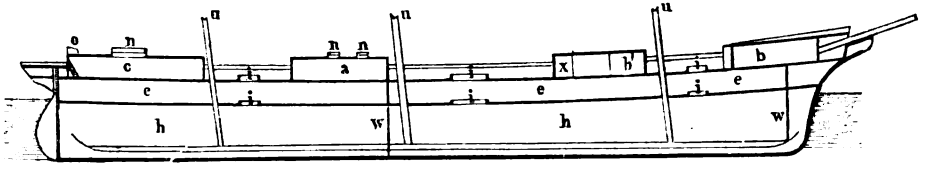
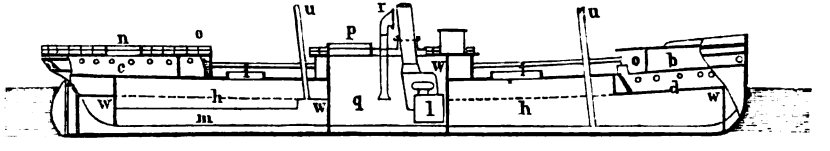


Fig. 8. **Eiserner Dampfer**

für europäische Fahrten mit der ersten Kajüte unter dem Poopdeck, der zweiten Kajüte im Zwischendeck und dem Logis unter der Back; im Laderaum kein Zwischendeck, sondern nur Zwischendecksbalken.

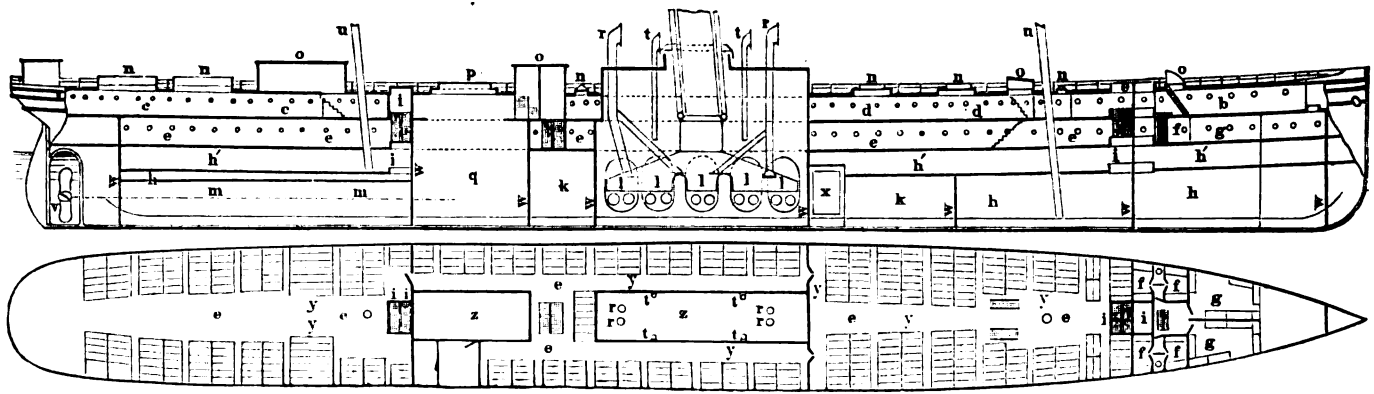


a Kajüte für Capitän und Steuerleute (in Fig. 6 auch für 12 Passagiere).
b Logis für die Mannschaften.
b' Kombüse.
c Erste Kajüte (Salon mit Schlafkammern an den Seiten).
d Zweite Kajüte (Salon mit Schlafkammern an den Seiten).
e Zwischendeck.
h Laderäume (wozu das Zwischendeck, wenn keine Passagiere vorhanden, ebenfalls benutzt werden kann).
i Luken zum Löschen und Laden.
k Kohlenräume.
l Kessel.
m Tunnel für die Schraubenwelle.
n Oberlichter (Skylights).
o Niedergänge, theils durch Deckhäuser, theils durch Kappen.
p Oberlicht über der Maschine.
q Maschinenraum.
r Ventilator nach dem Kesselraum.
u Masten.
w Wasserdichte Schotten, von welchen das vorderste das Collisionsschott genannt wird.
x Kessel zum Treiben der Dampfwinden und Pumpen.

Digitized by Google

Fig. 9. Eiserner Dampfer

für transatlantische Fahrten (Längendurchschnitt und Plan des Zwischendecks). Die erste und zweite Kajüte befinden sich im Spardeck, ebenso die Kammern für Officiere etc. etc. sowie das Logis vorn für die Mannschaft. Erste und zweite Kajüte für 150 Passagiere eingerichtet, Zwischendeck für 720 Passagiere. Besatzung besteht aus 110 Mann.



a Kajüte für Capitain u. Steuerleute. *b* Logis für die Mannschaft. *b'* Kombüse. c Erste Kajüte (Salon mit Schlafkammern an den Seiten). *d* Zweite Kajüte (Salon mit Schlafkammern an den Seiten). *e* Zwischendeck. *f* Hospital. *g* Logis für Köche und Kellner. *h* und *h'* Laderäume (wozu das Zwischendeck, wenn keine Passagiere, ebenfalls benutzt werden kann). *h'* Orlopdeck. *i* Luken zum Löschen und Laden. *k* Kohlenräume. *l* Kessel. *m* Tunnel für die Schraubenwelle. *n* Oberlichte (Skylights). *o* Niedergänge, theils durch Deckhäuser, theils durch Kappen. *p* Oberlicht (Skylight) über der Maschine. *q* Maschinenraum. *r* Ventilatoren nach dem Kesselraum. *t* Ventilatoren nach dem Zwischendeck. *u* Masten. *v* Schraube. *w* Wasserdichte Schotten, von welchen das vorderste das Collisionsschott genannt wird. *x* Kessel zum Treiben der Dampfwinden und Pumpen. *y* Kojen im Zwischendeck, zwei über einander 6 Fuss lang, 2 Fuss breit. *z* Oeffnungen im Zwischendeck für Kessel- und Maschinenraum, welche durch eine eiserne Wand vom Zwischendeck selbst abgeschlossen sind.

Digitized by Google

„Das Logis — der Seemann spricht das Wort nicht wie ein französisches aus, sondern wie ein deutsches mit hartem g und vernehmbarem Schluss-s — ist auf allen neueren Schiffen, wie wir gesehen haben, auf Deck gelegen, ein sehr wichtiger Fortschritt gegenüber der früheren Lage unter Deck, da es jetzt den Ausdünstungen von Bilsch, Fracht und Proviant entzogen und einer allseitigen Ventilation zugänglich geworden ist. Leider ist der letztere Vorzug auf Dampfschiffen dadurch wieder beeinträchtigt worden, dass der Raum durch eine durchgehende Scheidewand in zwei Hälften, die eine für die durch Kohlenstaub verunreinigten Heizer, die andere für die eigentlichen Seeleute getheilt werden musste. Im Inneren werden Sie in der Regel drei Kojenreihen über einander finden, die einzelnen Kojen eng, niedrig und so weit geschlossen, dass nur an der Vorderwand eine verhältnissmässig kleine Oeffnung übrig bleibt, durch welche nach einander Oberkörper und Beine nach erst zu erlernender Methode hineingeschoben werden müssen. Dann wird diese Oeffnung noch durch einen Vorhang geschlossen und dahinter liegt der Seemann, oft genug in nassen Kleidern, neben mancherlei kleinen Habseligkeiten, die er in den Ecken „weggestaut“ hat. Und an dieser enggeschlossenen Koje hängt er als an seinem einzigen Heim auf weiter Erde, das er gern gegen die Aussenwelt möglichst abschliesst.

„Immerhin aber werden Sie auf einzelnen, namentlich für Reisen nach den Tropen bestimmten Schiffen günstigere Verhältnisse finden, weitere Räume, grössere Kojen in nur zwei Reihen über einander, aus leichter Eisenconstruction, mit durchbrochenen Wänden, durch welche ein reichlicher Luftaustausch stattfinden kann.

„Sehen Sie sich übrigens im Logis um, so werden Sie es unordentlicher und unsauberer finden als irgend einen Theil des Schiffes, am schmutzigsten bei den Mannschaften romanischer Nationalität, am besten bei Deutschen und Dänen.

„Die in Deutschland und England über das Logis erlassenen gesetzlichen Bestimmungen liegen Ihnen (Anlage A.) gedruckt vor, wesshalb ich nicht näher auf dieselben eingehe. Am bemerkenswerthesten ist die Vorschrift, welche für jeden Mann einen Minimalraum von 72 Cubikfuss, circa 2 Cubikmeter, festsetzt.

„Eine viel bedeutendere Rolle spielt die Raumausmessung im Zwischendeck. Auch hierüber haben Sie die wichtigsten gesetzlichen Vorschriften — namentlich auch die des allerdings nicht zur Ratification gelangten Vertragsentwurfes zwischen dem Norddeutschen Bunde und Nordamerika aus dem Jahre 1868 — in Händen (Anlage B.), wesshalb ich mich kurz fassen kann. Während das Volkslogis wesentlich zur Schlafkammer einer kleinen Zahl ausgewachsener, gesunder, seefester Männer bestimmt ist, von denen sich dazu jederzeit die Hälfte auf Wache befindet, sollen im Zwischendecke viele Hunderte von Menschen, Erwachsene und Kinder, alle seeunkundig und zeitweilig seekrank, auf Wochen, bisweilen auf Monate hinaus, Tag und Nacht wohnen, ausgenommen nur die wenigen Stunden der Lüftung auf Deck bei gutem Wetter. Man wird daher nothgedrungen, wenn man der unvermeidlichen Enge des Schiffes auch noch so sehr Rechnung tragen will, hier grössere

Digitized by Google

Maasse gewähren müssen als im Volkslogis. Diesen Fehler hat die Gesetzgebung der deutschen Hafenplätze nicht vermieden, indem sie das englische Minimalmaas für das Logis von 6 Fuss Deckhöhe, 12 Quadratfuss Bodenfläche, also 72 Cubikfuss Raum, dazu unter Anwendung kleinerer Fussmaasse, auf das Zwischendeck übertrug. Doch kommen diese Maasse thatsächlich nur in seltenen Fällen zur Anwendung, da gleichzeitig die Bestimmung erlassen wurde — in Hamburg verpflichtend, in Bremen empfehlend —, dass jene Vorschrift nur dann zu gelten habe, wenn die im Bestimmungshafen bestehenden Gesetze die Zahl der mitzunehmenden Passagiere nicht noch mehr beschränken. In Folge dessen kommen, wenigstens in Hamburg, bei der Beförderung nach Nordamerika die dortigen, bei der Beförderung nach den britischen Colonieen die englischen Gesetze zur Ausführung, und bleiben nur für die wenigen Procente der nach anderen Ländern, namentlich nach Brasilien, Auswandernden, 1879 etwa 8 Proc. aller über hier Auswandernden, die deutschen Bestimmungen in Kraft.

„Doch wäre es sehr zu wünschen, dass auch hier die grösseren Maasse von 2 bis 3 Cubikmeter im oberen und 3 bis 4 Cubikmeter im unteren Passagierdeck zur Anwendung kämen, wie sie namentlich in England und vom Vertragsentwurfe vorgeschrieben sind. Freilich sind auch diese Maasse minimal, wenn man dieselben mit den unter ähnlichen Verhältnissen am Lande üblichen vergleicht. Denken Sie allein an die 10 Cubikmeter Raum, welche wir gestern jedem Vagabunden für sein Nachtquartier zugesprochen haben.

„Und doch wird man anerkennen müssen, dass eine wesentliche Ueberschreitung kaum möglich sein werde, wenn man nicht alle grösseren Massentransporte über See von Auswanderern, Pilgern, Soldaten unmöglich machen will.

„Auch ist vorerst noch genug dafür zu thun, dass jener bescheidene Raum überhaupt jedem Einzelnen ganz und voll zu Gute komme. Noch ziehen England, Nordamerika und der Vertragsentwurf das Hospital von dem Gesammtcubikraum für die Passagiere ab, und tritt eine noch viel grössere Einschränkung dadurch ein, dass bei der Raumausmessung Säuglinge nirgends mitgezählt werden, und dass ausser im Vertragsentwurfe in allen Gesetzen 2 Kinder im Alter von 1 bis 8 oder 10, in England gar bis 12 Jahren als ein „gesetzmässig Erwachsener", *statute adult* gelten. Wie viel das ausmachen könne, mögen Sie daraus ermessen, dass noch in diesem Jahre aus Bremen ein Dampfer expedirt wurde mit 184 Säuglingen und 261 Kindern an Bord neben 929 Erwachsenen, dass nach Hamburger Erfahrungen selbst im Durchschnitt auf 100 Auswanderer 5 bis 6 Säuglinge und 17 bis 18 Kinder kommen, so dass im Durchschnitte 100 Auswanderer jeden Alters mit dem gesetzmässigen Raume für etwa 86 Erwachsene fürlieb nehmen müssen, wovon dann noch wieder in England und Nordamerika 2 bis 4 Lazarethplätze abgezogen werden. Vergegenwärtigen Sie sich nun ferner, dass diese Säuglinge und Kinder, welche nicht nur im Verhältniss viel mehr der frischen Luft bedürfen als Erwachsene, sondern auch aus naheliegenden Gründen viel grössere Luftverderber sind als jene, sämmtlich der Zwischendecksabtheilung zufallen, in welcher die Familien befördert

Digitized by Google

werden, so werden Sie anerkennen, von wie eingreifender Bedeutung es sein würde, wenn einmal die Bestimmungen des Vertragsentwurfes zur Ausführung kämen, welche bei der Raumausmessung das Institut des *statute adult* gar nicht kennen.

Auf der anderen Seite begeht der Entwurf den Fehler, dass er nur einen bestimmten Luftcubus neben einer Minimaldeckhöhe vorschreibt, dagegen von der dem Einzelnen zukommenden Quadratbodenfläche ganz schweigt, ein Fehler, durch welchen die letztere auf ein ganz ungebührlich kleines Maass hinabgedrückt werden könnte, Angesichts der Thatsache, dass es schon jetzt Zwischendecke giebt von 10 Fuss Höhe. Noch mehr wird Ihnen der Werth eines bestimmten Bodenmaasses klar werden, wenn ich Sie auf die Vorschriften über die Kojen hinweise. Dieselben sollen z. B. nach New-Yorker Gesetz 6 Fuss lang und 2 Fuss breit sein, also 12 Quadratfuss Bodenfläche einnehmen, während die Einrichtung fast aller dorthin gehenden Dampfschiffe der Art ist, dass sie bei einer Deckhöhe von über $7^1/_2$ Fuss 14 Quadratfuss Bodenfläche gewähren. Da nun zwei Kojen über einander nicht mehr Bodenfläche fortnehmen als eine, so werden den beiden dort schlafenden Auswanderern von den ihnen zukommenden 28 Quadratfuss 12 Quadratfuss entzogen, so dass bei vollem Schiffe Jedem nur 8 Quadratfuss neben seinem Bette bleiben, oder bei vier Kindern jedem 4 Quadratfuss zum Tagesaufenthalte bei schlechtem Wetter, zum Essen und Trinken.

„Natürlich ist es bei solcher Enge doppelt Pflicht, auf anderem Wege für möglichst reichlichen Luftgenuss zu sorgen, sowohl durch die Ventilation, auf welche ich nachher zurückkommen werde, als auch dadurch, dass man den Passagieren soviel wie möglich den Aufenthalt auf freiem Deck erleichtert. Zu dem Ende hat das englische Gesetz, wie Sie finden werden, eine eigene Vorschrift, indem sie für jeden Passagier 5 Quadratfuss freien Decks fordert. Doch sind die Vorkehrungen wichtiger, durch welche wirklich alle Passagiere auf Deck getrieben werden, um nicht nur Alle an die frische Luft zu bringen, sondern um auch inzwischen eine ausreichende Reinigung und Lüftung des Zwischendecks vornehmen zu können. Bei der grossen Indolenz der mehr oder minder seekranken Passagiere hat das viele Schwierigkeiten. Am sichersten pflegen die Capitäne durch die täglichen Desinfectionen mit Carbol und Chlorkalk zu diesem Ziele zu kommen, indem sie die ganze Gesellschaft im wahren Sinne des Wortes hinausräuchern. Vor allem aber möchte ich den wichtigen Umstand hervorheben, dass zur Zeit, als die jetzt bestehenden Auswanderergesetze in den verschiedenen Ländern erlassen wurden, die Beförderung grösseren Theiles noch durch Segelschiffe bewirkt wurde, während 1879 schon über 99 Proc. aller Auswanderer von hier mit Dampf befördert wurden, dass also seitdem für fast Alle eine ganz ausserordentliche Abkürzung der Reisedauer eingetreten ist, durch welche die üblen Folgen jener Enge ganz erheblich gemildert werden.

„Hier einfügend will ich Sie noch auf die englischen Bestimmungen für eingeborene Passagiere aus Asien und Afrika aufmerksam machen, welche noch an jenem, in Europa immer mehr verlassenen, geringen Minimalcubikraum von 72 Quadratfuss pro Kopf festhalten. Es ist das um

Digitized by Google

so bemerkenswerther, als es sich hier, abgesehen von den Kulitransporten, namentlich um jene grossen mohamedanischen Pilgerfahrten nach Mekka und Medina handelt, welche für die Wanderungen der Cholera nach Europa von so grosser Bedeutung sind. Für diese Pilgertransporte ist im Artikel 13 der in Wien 1873 vereinbarten *Convention sanitaire internationale* ausdrücklich vorgeschrieben worden, dass dieselben nach der *règle anglaise „Native Passengers-ship Act" amendée en 1870* zu erfolgen habe. Dieses Gesetz aber, meine Herren, fehlt in den englischen Blaubüchern und habe ich auch von einem hervorragenden Mitgliede des Wiener Congresses, an den ich mich dieserhalb gewandt habe, keine Auskunft erhalten können. Muthmaasslich handelt es sich um ein Gesetz der ostindischen Regierung, das aber jedenfalls innerhalb des Rahmens jener noch gültigen Vorschrift des Mutterlandes über den Transport asiatischer Passagiere bleiben dürfte, eine Angelegenheit, über welche eine weitere Aufklärung wohl erwünscht wäre.

„Und nun zur Ventilation.

„Die einzigen, wenn ich so sagen darf natürlichen Zugänge für Luft und Licht zum Innern des Schiffes sind die Seitenlichter, die einfallenden Oberlichter und die Luken. Die Seitenlichter sehen Sie auf Fig. 8 und 9. Auf eisernen Schiffen können dieselben unbedenklich in grösserer Anzahl angebracht werden — wieder ein Vorzug vor den Holzschiffen —; doch müssen dieselben auch hier bei irgend bewegter See geschlossen gehalten werden, wodurch sie der Luftzufuhr verloren gehen. Ebenso können die einfallenden Oberlichter (Fig. 8 und 9 *n*) nur dem oberen Passagierdeck zu Gute kommen, und nur bei gutem Wetter offengehalten werden, wo sie dann wie die Firstventilationen von Lazarethbaracken wirken. Weiter reichen die Luken (*i*), soweit sie auf See überhaupt offen gehalten werden und die oft in die Luken verlegten Niedergänge (*o*); doch ist auch deren Zahl mit Rücksicht auf die Sicherheit des Schiffes eine beschränkte. Um dieselben bei schlechtem Wetter möglichst lange offen halten zu können und gegen das Einspülen von Sturzseen zu schützen, sind sie mit einer hohen Schwelle umgeben. Ferner werden dieselben mit einer Bedeckung versehen (Fig. 6 bis 9 *o*), die man je nach der Grösse als Deckhäuser oder mit bescheideneren Ausdrücken bezeichnet. Die kleineren Bedeckungen dieser Art sind die *booby-hatches*, die Sie in den englischen und amerikanischen Gesetzen und im Vertragsentwurfe erwähnt finden. Sie sollen mit zwei einander gegenüber gelegenen Thüren versehen sein, damit die an der Leeseite, d. h. an der vom Winde abgekehrten Seite, gelegene Thür auch bei Sturm und Regen offen gehalten werden könne zur Luftzufuhr für das Innere des Schiffes.

„Als Ergänzung dieser natürlich nicht ausreichenden Wege für die Lufterneuerung treten die Ventilatoren ein. Die primitivste Form derselben sind die Windsäcke und Windsegel, wie Sie dieselben in Fig. 10 und 11 abgebildet sehen, einfache aus Segeltuch angefertigte Apparate, deren Einrichtung Sie nach der Zeichnung ohne Weiteres verstehen werden. Dieselben werden in der Takelage mit gegen den Wind gekehrter Oeffnung aufgehängt und durch die Luken in beliebige Tiefe des

Digitized by Google

Schiffes, oft bis zum Kielraum hinab eingeführt. Während die frische Luft durch dieselben einstreicht, entweicht die schlechte Luft durch die offenstehenden Luken. Im Hafen sind sie von unschätzbarem Werthe zur Lüftung und Auftrocknung namentlich der tieferen Schiffsräume, während sie auf offener See, wo die Luken geschlossen gehalten werden müssen, natürlich nicht zu gebrauchen sind.

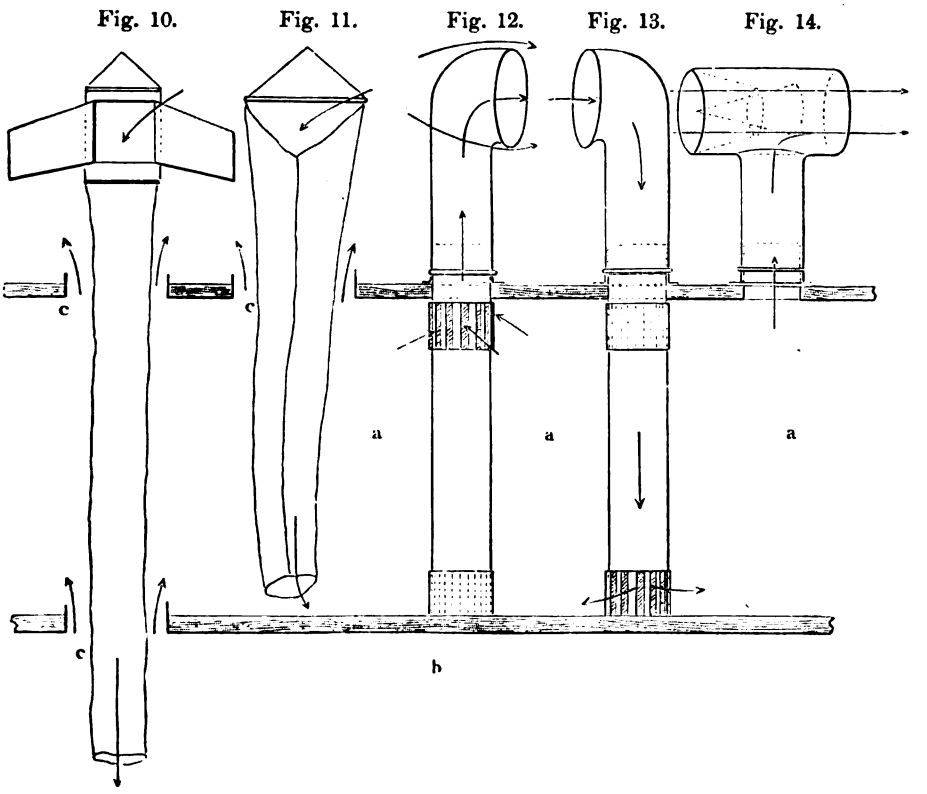
„Für diese letzteren Fälle sind die metallenen Ventilatoren bestimmt, wie sie in Fig. 12 bis 14 dargestellt sind. Dieselben gehen durch eigene, nur für sie bestimmte Oeffnungen des Decks und bestehen aus einem mehr oder minder weiten Rohre aus Eisenblech, das sich am oberen Ende mit rechtwinkliger Umbiegung trompetenartig öffnet, während es sich unter Deck, wenigstens im Zwischendeck von Segelschiffen, in prismatische Holzkasten verlängert, welche sowohl am Boden wie unter der Decke Oeffnungen für den Luftstrom haben. Der über Deck befindliche Theil ist um seine Längsachse drehbar, so dass die Oeffnung gegen den Wind und von demselben ab gedreht werden kann. Vier solcher ganz besonders mächtiger Ventilatoren sehen Sie fast auf allen Dampfschiffen um den Schornstein gestellt (Fig. 9 *r*). Dieselben sind bestimmt den Kesselfeuern Luft zuzuführen und Kühlung auf das unglückliche Volk der Heizer hinabzuschütten, das dort unten bei oft kaum glaublichen Wärmegraden seine schwere Pflicht erfüllt. Da die eingeströmte Luft durch das Oberlicht (*p*), den Schornsteinmantel und vor Allem durch die Feuerstellen wieder entweichen kann und soll, so ist es nur in der Ordnung, dass diese vier Ventilatoren mit ihren Oeffnungen beständig gegen den Wind gedreht sind. Anders steht es bei dem übrigen Schiffe. Auch hier findet man in der Regel sämmtliche Ventilatoren gegen den Wind gedreht, während doch rationeller Weise, wenigstens bei den Räumen, aus welchen durch die Luken oder auf anderen Wegen ein genügender Luftabzug nicht möglich ist, also der Last, der Proviantkammer, dem geschlossenen Zwischendeck, die Hälfte der Ventilatoren vom Winde abgedreht sein müsste, wenn eine regelmässige Luftcirculation erreicht werden soll. Man muss dann, wie es in Fig. 12 und 13 dargestellt ist, im Zwischendeck die einströmende Luft am Boden austreten (Fig. 13), die unreine Luft unter der Decke (Fig. 12) abströmen lassen und kann man, wie das aus der Zeichnung ja leicht zu ersehen ist, durch Drehung des Ventilators und Verschluss der oberen oder unteren Oeffnungen im Zwischendeck jeden einzelnen je nach Bedarf bald zur Einführung frischer, bald zur Abführung unreiner Luft einrichten.

„Für diesen letzteren Zweck werden jetzt vielfach die in Fig. 14 abgebildeten Patentventilatoren benutzt, welche die unreine Luft direct fortsaugen. Diese saugende Wirkung würden aber auch die gewöhnlichen Ventilatoren bei Abdrehung vom Winde ausüben können, wenn nur der umgebogene Oeffnungstheil eine mehr conische Gestalt hätte, und der umgeschlagene Rand daran fehlte, wie das in Fig. 12 und 13 gezeichnet ist.

„Es bestehen aber noch Meinungsverschiedenheiten darüber, an welchem Ende des Schiffes man die frische Luft zuführen, an welchem die schlechte Luft abführen solle. Ein englischer Schiffsarzt, Pearse, glaubt nämlich

Digitized by Google

beobachtet zu haben, dass die Luft im Inneren des Schiffes sich immer in entgegengesetzter Richtung bewege zu dem draussen wehenden Winde, und räth er daher diesen im Inneren des Schiffes herrschenden Luftstrom



a Zwischendeck.
b Laderaum.
c Luken.

Fig. 10. Windsack.
Fig. 11. Windsegel.
Fig. 12. Vom Winde abgedrehter Ventilator zur Abfuhr der Luft. Die Oeffnungen am Boden des Zwischendecks sind geschlossen, die Oeffnungen unter der Decke sind geöffnet.
Fig. 13. Dem Winde zugedrehter Ventilator zur Zufuhr frischer Luft. Die Oeffnungen unter der Decke des Zwischendecks sind geschlossen, dagegen die Oeffnungen am Boden geöffnet.
Fig. 14. Patentventilator zur Abfuhr der Luft. Wird der Kegel zurückgeschoben, so kann der Ventilator bei umgekehrter Windrichtung auch zur Einfuhr frischer Luft dienen.

in der Weise für die Ventilation auszunutzen, dass man den dem Winde zunächst gelegenen Ventilator zur Abfuhr der unreinen Luft, den dem Winde zufernst gelegenen Ventilator zur Einfuhr der frischen Luft verwenden solle. Dann werde der im Schiffe schon vorhandene Luftstrom nur noch verstärkt und namentlich die Entfernung der unreinen Luft ausser-

Digitized by Google

ordentlich gesichert werden, ein Vorschlag, der viel Beifall gefunden hat; doch meiner Meinung nach mit Unrecht. Allerdings hat Pearse darin Recht, dass die unreine Luft an dem Ende des Schiffes sich anhäuft, welche dem Winde zunächst gelegen ist. Nach vielfachen Beobachtungen pflegt hier das Thermometer um mehrere Grade höher zu stehen, und ein üblerer Geruch zu herrschen, als im übrigen Schiffe, ein Verhältniss, das sich mit Umdrehung des Windes gleichfalls bald dreht.

„Bei allen diesen Beobachtungen, meine Herren, fehlt aber eine präcise Angabe darüber, ob und welche Luken etwa offen gestanden, ob Ventilatoren in Thätigkeit gewesen, in wie weit der von den Segeln in die Luken abgleitende oder von Deckhäusern dorthin zurückprallende Wind auf die Erscheinung von Einfluss gewesen. Ja man wird wohl als sicher annehmen können, dass die Beobachtungen nicht bei vollständig geschlossenen Räumen gemacht wurden, eine Bedingung, welche durchaus erfüllt sein müsste, ehe man jene Pearse'sche Erklärung mit allen ihren Consequenzen annehmen dürfte. Viel einfacher scheint mir die Annahme, dass die dem Winde zugekehrten Schiffstheile todte Ecken bilden, in denen nur desswegen die unreine, übelriechende und wärmere Innenluft des Schiffes sich anhäuft, weil sie jeder Lufterneuerung unzugänglich bleiben, während der Wind auf seinem weiteren Wege über das Schiff doch verschiedene Eingangsöffnungen findet, durch welche ein theilweiser Luftaustausch und Abkühlung stattfinden kann. Die dem Winde nahegelegenen Schiffspartbieen würden sich hiernach verhalten wie der Rücksitz am offenen Fenster eines fahrenden Eisenbahnzuges. Wer diesen Platz wählt, ist vor jeder Zugluft sicher, dafür hat er aber auch den wärmsten Platz und die schlechteste Luft.

„Ist dem so, dann muss auch das ganze Phänomen sofort aufhören, wenn man nur an diesem dem Winde zugekehrten Ende der Luft einen breiten Eingang eröffnet, also z. B. den hier aufgestellten Ventilator dem Winde zudreht. Dann wird der Ventilationsstrom durch das Schiff in derselben Richtung wie der Wind draussen laufen und die unreine Luft an dem vom Winde abgelegenen Ende des Schiffes durch den abgedrehten Ventilator entweichen.

„Eine solche Anordnung würde auch den ferneren grossen Vorzug haben, dass unter allen Umständen den unteren Schiffsräumen wirklich reine Seeluft zugeführt würde und die abziehende unreine Luft mit dem Winde direct über Bord ginge, während nach Pearse's System die entweichende schlechte Luft über das ganze Schiffsdeck streichen müsste — und wie schlecht dieselbe sein kann, wenn sie z. B. aus dem mit Passagieren angefüllten Zwischendeck kommt, davon wissen alle Schiffscapitäne zu erzählen —, und durch den luftzuführenden Ventilator alle Luftverunreinigungen, welche auf Deck producirt werden, wie die Gerüche von Kombüse und Viehställen, und der Schornsteinrauch, vielleicht gar die eben aus dem anderen Ventilator entströmte Zwischendeckluft wieder in das Zwischendeck hinabgeführt werden würden, ein in der That wenig einladender *circulus vitiosus.*

„Wie nun im Einzelnen der Luftstrom weiter zu reguliren, wie das Einströmen von Regen, wie Zug u. s. w. zu vermeiden sei, übergehe ich und

Digitized by Google

möchte Sie nur daran noch erinnern, dass ein Schiff natürlich um so leichter zu ventiliren ist, je weniger Raumabtheilungen es hat, wesshalb in die Bremer Verordnung die Vorschrift aufgenommen ist, dass alle Abkleidungen, welche den freien Umlauf der Luft hindern, untersagt sind. Doch ist damit höchstens auf hölzernen Segelschiffen ohne durchgehende Schotten auszukommen, indem man hier die Scheidewände für die verschiedenen Zwischendeckabtheilungen nicht ganz bis unter das darüberliegende Deck gehen lässt. In der Regel muss jeder Raum für sich ventilirt werden, also mit mindestens zwei Ventilatoren versehen sein, was dahin führt, dass namentlich neuere Kriegsschiffe mit ihren vielen getrennten Räumen von einem ganzen Walde kleiner und grosser Ventilatoren bedeckt sind.

„Alle diese Ventilatoren, wie auch die oft zu ähnlichen Zwecken verwendeten hohlen eisernen Untermasten, versagen aber ihren Dienst bei Windstille, zumal wenn überdiess die Temperatur im Inneren des Schiffes und in der Aussenluft annähernd gleich ist, oder auch, wenn ein Dampfschiff bei ruhigem Wetter in derselben Richtung und mit annähernd gleicher Geschwindigkeit mit dem Winde fährt. Dann wollen auch die Feuer nicht ordentlich ziehen, auf dem ganzen Schiffe lagert brütende Schwüle. Für diese Fälle und zur Verstärkung der gewöhnlichen Ventilation sind zahlreiche künstliche Methoden ersonnen worden, die ich jetzt übergehe, da wir Ihnen nichts der Art zeigen können ausser einem Flügelventilator auf der Westphalia, der durch die Maschine getrieben wird und die Luft aus dem Zwischendecke aspirirt.

„Zum Schlusse noch einige kurze Bemerkungen über die Ernährung auf Schiffen.

„Wohl auf wenigen Gebieten der praktischen Gesundheitspflege sind so durchschlagende Erfolge zu erkennen wie auf diesem, wenn man z. B. die Scorbut- und Ruhrepidemieen früherer Jahrzehnte dem jetzigen Gesundheitzustande auf Schiffen gegenüberstellt, und doch, meine Herren, harrt diese ganze Frage noch dringend einer exakten wissenschaftlichen Bearbeitung, ähnlich der, welche seit den letzten Jahren der Ernährung in Gefängnissen, Volksküchen etc. zu Theil geworden ist.

„Durch den Umstand, dass die Verproviantirung von Seeschiffen ganz ausschliesslich auf sehr haltbare oder künstlich conservirte Nahrungsmittel angewiesen ist, erhält dieselbe ein ganz specifisches Gepräge, das Ihnen in der Ausstellung im Nebenzimmer in seiner ganzen Eigenart sofort entgegentreten wird, und beruhen auf diesen Eigenthümlichkeiten der Ernährung auch ihre besonderen Schwächen. Die meisten Nahrungsmittel der Schiffskost sind schwerer verdaulich und weniger ausnutzungsfähig als die frischen Speisen der Landkost, um so weniger, je älter sie sind. Nehmen Sie dazu die unter Umständen Wochen und Monate lang zu ertragende Monotonie dieser Ernährung und die beständige Verschiebung aller Mahlzeitsstunden bei allen Reisen von Osten nach Westen und umgekehrt — auf der 14tägigen Ueberfahrt von Hamburg nach New-York z. B. um $5^1/_2$ Stunden —, so werden Sie verstehen, dass auf längeren See-

Digitized by Google

reisen fast Jeder mit Verdauungsstörungen zu thun bekommt, die gelegentlich zu ernstem Siechthum und schwerer Krankheit sich steigern können. Appetitlosigkeit, Säurebildung, Magencatarrh und Abmagerung; habituelle Obstipation, Kothanhäufung im Dickdarm, Dickdarmcatarrh und dysenterische Erkrankungen bilden die ansteigende Reihenfolge dieser Leiden. Daran schliessen sich alle die bekannten Beziehungen der Ernährung zum Scorbut.

„Allerdings mindern sich diese Gefahren von Jahr zu Jahr. Die grosse Abkürzung der Reisen durch die Dampfschifffahrt und bessere Segelanweisungen ermöglichen ein immer häufigeres Dazwischentreten frischer Kost; auf den grossen Passagierdampfern befinden sich Eiskeller, welche es gestatten, z. B. auf der ganzen Fahrt nach New-York sämmtlichen Passagieren, oft über 1000 Personen, jeden zweiten Tag frisches Fleisch zu geben; auf allen grösseren Schiffen, selbst Segelschiffen, wird jetzt täglich oder mindestens 1 bis 2 Mal wöchentlich frisches Brod gebacken; die Methoden zur Conservirung aller Nahrungsmittel vervollkommnen sich immer mehr, und wächst in demselbem Maasse das Verständniss für die Bedeutung einer richtigeren Zusammensetzung der Kost aus den verschiedenen Nahrungsmitteln und einer grösseren Abwechselung unter denselben.

„Aber das Alles hindert nicht, dass für die Mehrzahl unserer Seeleute noch immer Salzfleisch und Speck, Schiffszwieback, Hülsenfrüchte und einige Mehlspeisen die tägliche Nahrung bilden, dass noch zahlreiche Schiffe, z. B. die deutschen Schiffe, welche in den östlichen Gewässern Küstenschifffahrt treiben, sich auf 2 und 3 Jahre hinaus ausrüsten müssen, da sie in auswärtigen Häfen gar keinen, oder nur schlechten, noch älteren, oder nur unverhältnissmässig theuren Proviant erhalten können.

„Auf das weitere Detail einzugehen verbietet die Zeit; nur möchte ich noch die Tabellen C. und D., welche Sie in Händen haben, mit einigen wenigen Bemerkungen begleiten. In Tabelle C., in welcher die täglichen Rationen für den Schiffsmann zusammengestellt sind, steht die Verpflegung in der deutschen Kriegsmarine obenan. Dieselbe gewährt täglich eine volle Fleischration und bietet in den Nahrungsmitteln, welche ich unter der unphysiologischen, aber durch den Tenor der meisten Speisetaxen gegebenen Rubrik „Gemüse“ zusammengestellt habe, eine verhältnissmässig grosse Abwechselung, welche namentlich für die Anpassung an die Bedürfnisse der verschiedenen Klimate von Bedeutung ist. Präservirtes Fleisch und als wichtige Antiscorbutica Sauerkraut, präservirte Kartoffeln und Sauerampfer gehören zu den reglementmässigen Speisen; auch möchte ich Sie auf die häufige Verabreichung der Backpflaumen aufmerksam machen, mit Rücksicht auf die auf See herrschende Neigung zur Obstipation.

„Dann folgen in echt deutscher Mannigfaltigkeit die Speisetaxen der verschiedenen Häfen für Kauffahrteischiffe. Die Mehrzahl derselben ist, abgesehen von den kaum detaillirten Vorschriften der ehemals hannoverschen Häfen, in Bezug auf die Menge der Nahrungsmittel freigebig, während einzelne Ostseehäfen allerdings mit ihren halben Fleischrationen an vier

Digitized by Google

Wochentagen hinter dem Durchschnittsmaasse der übrigen weit zurückbleiben, um so mehr als sie auch dabei noch gestatten, zweimal wöchentlich an Stelle dieser halben Fleischrationen Fisch zu geben, worunter Stockfisch und Häringe zu verstehen sind. In Bezug auf die Qualität macht sich bei allen ein grösserer Abstand von der Marine bemerkbar; doch ist nicht zu vergessen, dass dort alles genannt ist, was mitgenommen wird, während die Speisetaxen nur das enthalten, was mindestens mitgenommen werden muss. In der That finden Sie denn auch auf den Schiffen aller besseren Rheder mehr und namentlich mehrerlei als vorgeschrieben ist, verschieden je nach den Himmelsstrichen, nach welchen das Schiff bestimmt ist, vor Allem werden Sie Büchsenfleisch und die wichtigeren Gemüseconserven auf solchen Schiffen selten vermissen.

„Am Schlusse steht die in England übliche Taxe, welche der Landessitte entsprechend sehr viel Fleisch gewährt, übrigens aber gegen die deutschen erheblich abfällt. Aus der grossen Einfachheit dieser Kost, welche an Fetten sehr arm ist und weder Kartoffeln, noch Sauerkraut, noch Backobst, noch Bier umfasst, erklärt es sich wohl, dass dort das Bedürfniss nach einem speciellen Antiscorbuticum viel dringender hervorgetreten ist als in Deutschland, ein Bedürfniss, das in der kurz citirten Verordnung über den Citronensaft, *lime- or lemon-juice*, der in der That mehr leistet als der sonst übliche Essig, seine Befriedigung gefunden hat.

Die unter D. zusammengestellten Kostsätze für einen nicht arbeitenden Auswanderer sind selbstverständlich niedriger als für einen Seemann; doch werden Sie bemerken, dass auch hier die deutschen Gesetze, entgegengesetzt ihrem Verhalten bei der Raumausmessung, sehr viel freigebiger sind als England, New-York und selbst der Vertragsentwurf, ja dass Bremen sogar, und wohl mit Recht, die Kinder in Bezug auf ihr Nahrungsbedürfniss gleich Erwachsenen rechnet. Auch finden Sie Sauerkraut, Pflaumen und getrocknetes Obst obligatorisch nur in den deutschen Listen. Dagegen nehmen auch diese Vorschriften, welche aus noch älteren Jahren stammen als die Speisetaxen für Schiffsleute, auf die neueren Conserven gar keine Rücksicht. Indessen werden Sie auch hier bei den grossen Rhedereien *in praxi* eine bessere Kost finden als vorgeschrieben ist. Heute Nachmittag auf der Westphalia werden Sie Gelegenheit haben sich davon zu überzeugen.

„Bei weiterer Durchsicht beider Tabellen werden noch manche Fragen und Betrachtungen sich Ihnen aufdrängen. Indessen werden schon die kurzen Bemerkungen, welche ich Ihnen machen konnte, genügen, um Ihnen zu zeigen, eine wie dankenswerthe Aufgabe es wäre, wenn der Aufstellung einer rationellen Speisetaxe für Seeschiffe, auch von physiologischer Seite, einmal recht nahe getreten würde.

„Damit wäre ich am Ende und möchte ich Sie nur noch bitten, bei der nachfolgenden Besichtigung der Westphalia auch auf die folgenden Einrichtungen des Schiffes, welche ich heute nicht besprechen konnte, Ihr Augenmerk richten zu wollen: die Aufbewahrung des Proviantes und des Trinkwassers, den Eiskeller, die Bäckerei, die Küche, die Einrichtungen zur Vertheilung des Essens, die Heizung des Schiffes, die Waschhäuser, die

Digitized by Google

Abtritte, das Hospital, die Apotheke. Dabei werden Ihnen überall ganz andere Gesichtspunkte für die Anforderungen der Hygiene entgegentreten, als bei den analogen Einrichtungen auf dem Lande, und werden Sie darnach ohne Zweifel gern dem am Eingange dieses Referates ausgesprochenen Wunsche zustimmen, dass wir noch recht häufig auf die wichtigeren Themata der Schiffshygiene in unseren Verhandlungen zurückkommen."

Anhang.

A. Gesetzliche Bestimmungen über die Grösse und Einrichtung des Logisraumes.

Deutsches Reich. Deutsche Seemannsordnung vom 27. December 1872.

§. 44. Die Schiffsmannschaft hat an Bord des Schiffes Anspruch auf einen, ihrer Zahl und der Grösse des Schiffes entsprechenden, nur für sie und ihre Effecten bestimmten wohlverwahrten und genügend zu lüftenden Logisraum ...

§. 45. Die dem Schiffsmann für den Tag mindestens zu verabreichenden Speisen und Getränke, die Grösse und die Einrichtung des Logisraums und die mindestens mitzunehmenden Heilmittel bestimmen sich im Zweifel nach dem örtlichen Rechte des Heimathshafens.

Der Erlass näherer Bestimmungen steht den Landesregierungen im Verordnungswege zu.

§. 108. Ein Exemplar dieses Gesetzes, sowie die für das Schiff über Kost und Logis geltenden Vorschriften (§. 45) muss im Volkslogis zur jederzeitigen Einsicht der Schiffsleute vorhanden sein.

Bremen. Verordnung, betreffend Beköstigung und Logisraum der Mannschaft auf den Seeschiffen vom 15. März 1873.

In Gemässheit des §. 45 der deutschen Seemannsordnung verordnet der Senat ...

§. 2. Der Raum im Volkslogis muss für den Mann mindestens 1·7 cbm [1]) betragen.

Doppelkojen (Zweimannskojen) dürfen im Logis nicht vorhanden sein.

---

[1]) 1·7 cbm = 72 Bremer Cubikfuss.

Digitized by Google

England. *The merchant shipping Act 1854, Amendment Act 1867*, 30 & 31 Vict. c. 124. s. 9.

The following rules shall be observed with respect to *accomodation on board British ships;* (that is to say)

1. Every place in any ship occupied by seamen or apprentices, and appropriated to their use, shall have for every such seaman or apprentice a space of *not less than 72 cubic feet*, and of *not less than 12 superficial feet* measured on the deck or floor of such place [1]):

2. Every such place shall be such as to make the space aforesaid available for the proper accomodation of the men who are to occupy it, shall be securely constructed, properly *lighted* and *ventilated*, *properly protected from weather and sea* and as far as practicable properly shut of and *protected from effluvium*, *which may be caused by cargo or bilge water:*

3. No such place as aforesaid shall be deemed to be such as to authorize a deduction from registered tonnage, under the provisions hereinafter contained, unless there is or are in the ship one or more properly constructed *privy* or *privies* for the use of the crew; such privy or privies to be of such number and of such construction as may be approved by the surveyor hereinafter mentioned:

4. Every such place shall, whenever the ship is registered or re-registered, be inspected by one of the surveyors appointed by the Board of Trade, under Part. IV. of the principal Act, wo shall, if satisfied that the same is in all respects such as is required by this Act, give to the collector of customs a certificate to that effect, and thereupon such space shall be deducted from the register tonnage:

5. No deduction from tonnage as aforesaid shall be authorized unless there is permanently cut in a beam, or cut in or painted on over the door or hatchway of every such place, the number of men which it is constructed to accomodate, with the words „Certified to accomodate ... seamen“:

6. Every such place shall be kept free from stores or goods of any kind, not being the personal property of the crew in use during the voyage:

7. Upon any complaint concerning any such place as aforesaid, one of the surveyors appointed by the Board of Trade may inspect such place, and if he finds that any of the provisions of this Act with respect to the same are not complied with, he shall report the same to the collector of customs, at the port where the ship is registered, and thereupon the registered tonnage shall be altered, and the deduction aforesaid in respect of space disallowed, unless and until it shall be certified by such surveyor, or by some other surveyor appointed by the Board of Trade, that the provisions of the Act in respect of such place are fully complied with:

8. und 9. enthalten Strafbestimmungen.

---

[1]) 72 Cubikfuss englisch = 2·13 cbm.

Digitized by Google

B. Zusammenstellung der gesetzlichen Bestimmungen über

Hamburg	Bremen	Draft of a Convention between the United States of America and the Nord German Union for the better protection of steerage passengers between the United States and North Germany
		Article XXII. That for the purposes of this Convention the following words and expressions whereever they occur shall, respectively, have the following signification, if not inconsistent with the context or subject-matter, that is to say: „*Passengers*" shall include all passengers except cabin passengers and infants less than one year old, but in estimating the quantity of provisions to be issued, and in issuing the same, two children of 6 years of age and under shall be considered as one passenger ...
Revidirte Verordnung in Betreff der Verschiffung der über Hamburg direct nach anderen Welttheilen Auswandernden vom 30. April 1855. §. 9. Rücksichtlich des Schiffsraums, sowie der Proviantirung und Ausrüstung sind zwei Kinder unter 10 Jahren für Einen Passagier, Kinder unter 12 Monaten gar nicht zu rechnen.	Obrigkeitliche Verordnung, die Beförderung von Schiffspassagieren nach aussereuropäischen Ländern betreffend, vom 9. Juli 1866. §. 13. Dabei (bei der Raumausmessung) sind zwei Kinder von 1 bis 10 Jahren für Einen Passagier, Kinder unter Einem Jahre jedoch überall nicht zu rechnen.	„*Statute adult*" shall signify and include one passenger over 12 years of age or 2 passengers under 12 years of age.
		„*Main-deck*" shall signify the deck in a vessel immediately beneath the weather-deck.
		„*Upper passenger deck*" shall signify 1. the deck in a vessel immediately beneath the spar or weather-deck; or 2. the poop or deckhouse, when the number of passengers carried therein shall exceed one third the legal complement of the deck next below; or 3. where, as in the case of some steamships, no passengers are carried on the „main-deck", the deck immediatley beneath it.
		The „*lower passenger deck*" shall signify the deck immediately beneath the „upper passenger deck".

Digitized by Google

die Raumvertheilung und Ventilation auf Auswandererschiffen.

New York Laws relating to the commissioners of emigration of the state of New York; New York 1871; 3d March 1855, Sec. 1, 10 Stat. 715	England Passengers Act, 1855; amended 1863, 1870
1. No master of any vessel ... shall take on board such vessel ... a greater number of passengers than in proportion of one to every two tons of such vessel, not including children under the age of one year in the computation, and computing two children over one and under 8 years of age *as one passenger* ...	§. 3. The expression „*Statute Adult*" shall signify any person of the age of *12 years* or upwards, or two persons between the ages of one and 12 years.
	The expression „*upper passenger deck*" shall signify and include the deck immediately beneath the upper deck, or the poop or round house and deck house when the number of passengers and cabin passengers carried in such poop, round house, or deck house shall exceed one third of the total number of passengers which such ship can lawfully carry on the deck next below.
	The expression „*lower passenger deck*", the deck next beneath the upper passenger deck, *not being an orlop deck.*

Digitized by Google

Hamburg	Bremen	Draft of a Convention between the United States of America and the North German Union for the better protection of steerage passengers between the United States and North Germany
Nachtrag zu den Verordnungen in Betreff des Auswandererwesens vom 20. April 1868. §. 9. Ist das Schiff mit mehreren Decken versehen, so darf das unterste Deck (das sogenannte Orlopdeck) zur Aufnahme von Passagieren nicht benutzt werden.	Obrigkeitliche Verordnung, gesundheits-polizeiliche Vorschriften bezüglich der Schiffsbeförderung von Auswanderern betreffend, vom 27. Nov. 1868. §. 1. Von dem ... Verbote, das sogenannte Orlopdeck zum Transporte von Auswanderern zu benutzen, soll nicht dispensirt werden.	Art. II. No passenger shall be carried on an *orlop deck* or *temporary deck*, nor on any deck where the height or distance between decks or from the deck to the roof or covering of deck-houses, measured on the inside, is *less than 6 feet* (1·83 metres), nor on any deck not having good and sufficient side-lights and ventilation.
Revidirte Verordnung vom 30. April 1855. §. 6. In Bezug auf die Zahl der mitzunehmenden Passagiere gilt, insofern nicht die im Bestimmungshafen bestehenden Gesetze diese Zahl noch mehr beschränken, die allgemeine Regel, dass für jeden Zwischendeckspassagier ein Raum von mindestens 12 Quadratfuss Oberfläche des Passagierdecks vorhanden sein muss. Das zur Aufnahme der Passagiere bestimmte Zwischendeck muss dann eine Höhe von mindestens 6 Fuss von Deck zu Deck haben ... Beträgt die Höhe des Zwischendecks nur $5\frac{1}{2}$ Fuss, so muss für jeden Zwischendeckspassagier ein Raum von mindestens 14 Quadratfuss Oberfläche des Passagierdecks vorhanden sein. Eine geringere Höhe des Zwischendecks als $5\frac{1}{2}$ Fuss ... ist nicht zulässig. Der so für die Passagiere bestimmte Raum darf nicht durch Güter oder Proviantgegenstände beschränkt und darf nur für den zum täglichen Gebrauch unumgänglich nothwendigen Theil der Bagage der Passagiere mit benutzt werden ... ... Für die nach einem Hafen der vereinigten Staaten von Nordamerika gehenden Schiffe gelten statt der in diesem Paragraphen enthaltenen Bestimmungen die Vorschriften der dortigen Gesetze.	Obrigkeitl. Verordnung vom 9. Juli 1866. §. 13. Der für die Passagiere bestimmte Raum im Seeschiffe muss für jeden derselben mindestens 12 Quadratfuss der Oberfläche des Passagierdecks betragen, während der ganzen Reise für die Passagiere freigehalten werden, und darf namentlich durch Frachtgüter oder Proviantgegenstände nicht beschränkt werden. Uebrigens wird den Schiffsexpedienten zur Vermeidung etwaiger Nachtheile empfohlen, falls die Gesetze des Bestimmungsortes einen grösseren Raum vorschreiben, diese zu befolgen ... §. 14. Für die Einrichtung des Schiffes ist erforderlich: 1. Das Zwischendeck muss von Deck zu Deck mindestens 6 Fuss hoch sein.	Art. I. There shall not be carried in any vessel ... a greater number of passengers than in the following proportions, to wit: on the *lower passenger deck, not being an orlop deck, one passenger for every 120 cubic feet (3·4 cubic metres)* of clear space contained therein, and on the *upper passenger deck one passenger for every 100 cubic feet (2·84 cubic metres)* of clear space contained therein ... And the upper deck of every vessel shall at all times during the voyage be kept clear from cargo or other incumbrance to the end that the passengers may have room for exercise in the open air. In the measurement of the passenger decks, poop, roundhouse, or deck-house, *the space for the hospital* and that occupied by such portion of personal luggage of the passengers as the Commissioners of Emigration may permit to be carried there *shall be included.*

Digitized by Google

New York Laws relating to the commissioners of emigration of the state of New York; New York 1871; 3d March 1855, Sec. 1, 10 Stat. 715	England Passengers Act, 1855; amended 1863, 1870
	§. 13. *No ship shall carry passengers or cabin passengers on more than two decks;* provided, that cabin passengers in a proportion not exceeding one cabin passenger for every one hundred tons of the ships registered tonnage, or sick persons placed in a hospital, as hereinafter provided, may be carried in a poop or deck house, notwithstanding that passengers are carried on two other decks ...
That the spaces appropriated for the use of such passengers, and which shall not be occupied by stores or other goods not the personal baggage of such passengers, shall be in the following proportions, viz: — on the main and poop decks or platforms, and in the deck-houses, if there be any, *one passenger for each 16 clear superficial feet* of deck, if the *height* or distance between the decks or platform shall not be less than *6 feet;* and on the lower deck *(not being an orlop deck),* if any, *one passenger for 18 such clear superficial feet,* if the *height* or distance between the decks or platforms shall not be less than *6 feet;* but so as that no passenger shall be carried on any other deck or platform, nor upon any deck where the height or distance between decks is *less than 6 feet* ... But should it be necessary, for the safety or convenience of the vessel, that any portion of her cargo, or any other articles or article, should be placed on, or stored in any of the decks, cabins, or other places appropriated to the use of passengers, the same may be placed in lockers, or enclosures prepared for the purpose, on an exterior surface impervious to the wawe, capable of being cleansed in like manner as the decks or platforms of the vessel. In no case, howewer, shall the places thus provided be deemed to be a part of the space allowable for the use of passengers, but the same shall be deducted therefrom; and in all cases where prepared or used, the upper surface of said lockers or enclosed spaces shall be deemed and taken to be the deck or platform from which measurement shall be made for all the purposes of this act ... — Provided, that on board two-deck ships, where the *height* between the decks is $7^1/_2$ *feet or more, 14 clear superficial feet* of deck shall be the proportion required for each passenger.	§. 14. For determining the number of passengers to be carried in any „passenger ship" the following rules shall be observed: 2. No ship shall carry under the poop, or in the round house or deck house, or on the *„upper passenger deck"* a greater number of passengers than in the proportion of *one statute adult to every 15 clear superficial feet* of deck allotted to their use: 3. No ship shall carry on her *lower passenger deck* a greater number of passengers than in the proportion of *one statute adult to every 18 clear superficial feet* of deck allotted to their use: Provided nevertheless, that of the height between such lower passenger deck and the deck immediately above it shall be *less than 7 feet*, or if the apertures (exclusive of side scuttles) through which light and air shall be admitted together to the lower passenger deck shall be less in size than in the proportion of 3 square feet to every one hundred superficial feet of the lower passenger deck, no greater number of passengers shall be carried on such deck than in the proportion of *one statute adult to every 25 clear superficial feet* thereof: 4. No ship ... shall carry a greater number of passengers on the whole than in the proportion of *one statute adult to every 5 superficial feet*, clear for exercise, on the upper deck or poop, or ... on any round house or deck house: 5. In the measurement of the passenger decks, poop, round house or deck house, *the space for the hospital* and that occupied by such portion of the personal luggage of the passengers as the emigration officer may permit to be carried there *shall be included.* *Asiatic* and *African Passengers* 16 & 17 Vict. c. 84. s. 1. It shall be lawful for the governors of Her Majesty's possessions abroad, if they shall think fit, to declare by proclamation that ships intended to pass within the tropics from any port within their respective governments may convey passengers, being natives of Asia or Africa, after the rate of *one*

Digitized by Google

Hamburg	Bremen	Draft of a **Convention** between the United States of America and the North German Union for the better protection of steerage passengers between the United States and North Germany
Anmerkung: 1 Hamburg. Fuss = 0·286 m also 6 Fuss = 1·72 m 5½ Fuss = 1·58 „ 12 □-Fuss = 0·98 qm 14 „ = 1·15 „ 72 Cubikfuss = **1·69 cbm** 77 „ = **1·81** „	Anmerkung: 1 Bremer Fuss = 0·289 m also 6 Fuss = 1·74 m 12 □-Fuss = 1·0 qm 72 Cubikfuss = **1·74 cbm**	Anmerkung: 1 Fuss = 0·305 m also 6 „ = 1·83 m Cubikraum auf dem oberen Deck **2·84 cbm** Cubikraum auf dem unteren Deck **3·40 cbm**
Bei dem jetzt eingegangenen „Baltischen Lloyd“ in Stettin galt gleichfalls die Vorschrift von 6 Fuss Deckhöhe und 12 □-Fuss Bodenfläche, also 72 Cubikfuss Raum für einen Passagier. Da hier jedoch der preussische Fuss zu 0·313 m zur Anwendung kam, so betrugen die drei genannten Maasse 1·88 m, 1·3 qm und **2·21 cbm.**		
Revidirte Verordnung vom 30. April 1855. §. 6. Die Kojen müssen mindestens 6 Fuss Länge im Lichten und die Viermannskojen mindestens 6 Fuss Breite im Lichten haben; die Kojen für weniger Personen im Verhältniss. Die untersten Kojen müssen mindestens 4 Zoll über dem Zwischendeck sein. Es dürfen nicht mehr als zwei Kojen über einander angebracht werden.	Obrigkeitl. Verordnung vom 9. Juli 1866. §. 14. 4. Die Kojen und sonstigen Schlafstellen der Passagiere müssen bequem und angemessen eingerichtet, die hölzernen von trockenem Holze ohne scharfe Kanten hergestellt und dürfen nicht mehr als zwei Reihen über einander angebracht sein. Sie sollen für jede Person mindestens eine Länge von 6 Fuss im Lichten, eine Breite von 18 Zoll haben, die untersten auch wenigstens 6 Zoll vom Deck entfernt sein.	Art. III. The owner ... shall provide for each passenger *a berth not less than 6 feet (1·83 metres) in length and 20 inches (5·8 decimetres) in width in the clear* ... No part of any berth shall be placed within 9 inches (2·3 decimetres) of any water-closet erected in the between-decks, and there shall *not* be *more than 2 tiers of berths* on any deck in any passenger ship; and the space between the floor of the lower berth and the deck immediately beneath shall not be less than 6 inches (1·6 decimetres), provided that there shall be a clear space extending fore and aft the passenger decks of sufficient dimensions, ... to admit of the erection of mess tables and benches, ... and in no case shall berths be erected upon or within the limits set apart for the tables and benches aforesaid.
§. 6. Auch muss auf jedem Auswandererschiffe für die Dauer der Reise ein besonderer Raum als Hospital abgetheilt werden, und zwar in dem Verhältnisse von vier		Art. IV. The owner ... shall provide a separate *hospital*, to be used in case of need, for the passengers of each sex, respectively, in conformity to such regulations as the Commis-

Digitized by Google

New York	England
Laws relating to the commissioners of emigration of the state of New York: New York 1871; 3d March 1855, Sec. 1, 10 Stat. 715	Passengers Act, 1855; amended 1863, 1870
	for every 12 superficial feet of the passenger deck, instead of one for every 15 such superficial feet as required by the section aforesaid. §. 20. ... The *height* between that part of any deck on which passengers are carried and the deck immediately above it shall *not be less than 6 feet* ...
Anmerkung: 1 Fuss = 0·305 m also 6 „ = 1·83 m 7½ „ = 2·29 „ 14 □-Fuss = 1·30 qm 16 „ = 1·48 „ 18 „ = 1·67 „ 6 × 16 = 96 Cubikfuss = **2·71 cbm** oberes Deck, 6 × 18 = 108 Cubikfuss = **3·06 cbm** unteres Deck, 7½ × 14 = 105 Cubikfuss = **2·97 cbm** unteres Deck.	Anmerkung: 1 Fuss = 0·305 m, also 6 Fuss = 1·83 m, 7 Fuss = 2·13 m, 12 □-Fuss = 1·11 qm, 15 □-Fuss = 1·39 qm, 18 □-Fuss = 1·67 qm, 25 □-Fuss = 2·31 qm; demnach oberes Deck mindestens 6 × 15 = 90 Cubikfuss = **2·54 cbm**, unteres Deck 7 × 18 = 126 Cubikfuss = **3·57 cbm**, oder weniger als 7, z. B. 6 × 25 = 150 Cubikfuss = **4·24 cbm**, für eingeborene asiatische und afrikanische Passagiere 6 × 12 = 72 Cubikfuss = **2·13 cbm.**
2. *No such vessel shall have more than 2 tiers of berths*, and the interval between the lowest part thereof and the deck or platform beneath shall not be less than 9 inches; and the berths shall be well constructed, parallel with the sides of the vessel, and separated from each other by partitions, as berths ordinarily are separated, and shall be *at least 6 feet in length*, and *at least 2 feet in width*; and each berth shall be occupied by no more than one passenger. But double berths of twice the above width may be constructed, each berth to be occupied by no more, and by no other than 2 women, or by one woman and 2 children under the age of 8 years, or by husband and wife, or by a man and two of his own children under the age of 8 years, or by 2 men members of the same family.	§. 21. There shall *not be more than 2 tiers of berths* on any one deck in any „passenger ship" and the interval between the floor of the berths and the deck immediately beneath them shall not be less than 6 inches, nor the interval between each tier of berths and between the uppermost tier and the deck above it less than 2 feet 6 inches: the berths shall be securily constructed, and of dimensions *not less than 6 feet in length*, and *18 inches in width* for each statute adult, and shall be sufficient in number for the proper accomodation of all the passengers contained in the lists of passengers hereinbefore required to be delivered by the master of the ship. No part of any berth shall be placed within 9 inches of any water-closet erected in the between decks. §. 22. ... not more than one passenger, unless husband and wife, or females or children under 12 years of age, shall be placed in or occupy the same berth.
1. It is also provided that one *hospital*, in the spaces appropriated to passengers, and separate therefrom by an appropriate partition, and furnished as its purposes require, may be prepared, and, when used, may be included in the space allowable for passengers, but the	§. 24. In every „passenger ship" there shall be a sufficient space properly divided off to the satisfaction of the emigration officer at the port of clearance, to be used exclusively as a *hospital* or hospitals for the passengers: this space shall be *under the poop*, or in the *round house*,

Digitized by Google

Hamburg	Bremen	Draft of a **Convention** between the United States of America and the North German Union for the better protection of steerage passengers betwee the United States and North Germany
Betten für je 100 Passagiere.		sioners of Emigration may proscribe. Such hospital shall *never* be *on a lower deck*, and shall contain *not less than 18 clear superficial feet (1·8 square metres) for every 50 passengers; ...*
§. 6. Für hinreichende Ventilation muss gesorgt sein. Nachtrags-Verordnung vom 20. April 1868. §. 1. Diese verschiedenen Separatabtheilungen (für einzeln reisende Frauenzimmer, für einzeln reisende Männer, für Familien) sind so einzurichten, dass die Ventilation bestmöglichst gewahrt bleibt. Behufs Herstellung hinreichender Ventilation müssen ausser den Luken wenigstens zwei und je nach der Grösse des Schiffes mehr Ventilatoren von mindestens je einem Fuss Durchmesser vorhanden sein. Die Prüfung und Genehmigung bleibt in jedem Falle der Behörde vorbehalten.	§. 14. 2. Auf jedem Schiffe muss für hinreichende Ventilation unter Berücksichtigung des Klimas, nach welchem das Schiff abgehen soll, gesorgt und dieselbe während der Reise gehörig unterhalten werden; Abkleidungen im Zwischendecke, welche den freien Umlauf der Luft hindern, sind untersagt.	Art. III. ... And each deck on which passengers may be carried under the provisions of this Convention shall be divided into at least three distinct compartments, separated by a well-secured bulkhead or other suitable screen, *leaving, however, an open space of one foot under the roof of the deck for ventilation* ... Art. V. The owner ... of every vessel shall provide the passengers on each deck suitable means of communication with the upper deck by substantial stairways, furnished with a hand-rail, and covered at the upper deck by a *booby-hatch* or other substantial covering, such as, in the opinion of the Commissioners of Emigration at the port of clearance shall afford the greatest amount of light, air, and protection from the weather; and there shall be in every vessel adequate and proper *ventilating apparatus* to the satisfaction of said Commissioners.

Digitized by Google

New York Laws relating to the commissioners of emigration of the state of New York; New York 1871; 3d March 1855, Sec. 1, 10 Stat. 715	England Passengers Act, 1855; amended 1863, 1870
same shall *not occupy more than 100 superficial feet of deck or platform.*	or in *any deck house,* which shall be properly built and secured to the satisfaction of such emigration officer, or on the *upper passenger deck, and not elsewhere* and shall in no case be *less than 18 clear superficial feet for every 50 passengers* which the ship shall carry.
3. All vessels, whether of the United States or any foreign country, having sufficient capacity or space, according to law, for 50 or more passengers (other than cabin passengers) shall, when employed in transporting such passengers, between the United States and Europe, have on the upper deck, for the use of such passengers, *a house over the passageway* leading to the apartments allotted to such passengers below deck, firmly secured to the deck or combings of the hatch, with 2 doors, the sills of which shall be at least one foot above the deck, so constructed *that one door or window in such house may at all times be left open for ventilation;* and all vessels so employed, and having the capacity to carry 150 such passengers or more, shall have 2 such houses; and the stairs or ladder leading down to aforesaid apartment shall be furnished with a handrail of wood or strong rope; but *booby hatches* may be substituted for such houses.	§. 26. No „passenger ship" shall clear out or proceed to sea without such provision for affording light and air to the passengers decks as the circumstances of the case may, in the judgment of the emigration officer at the port of clearance, require; nor if there are as many as 100 passengers on board, without having an adequate and proper *ventilating apparatus,* to be approved by such emigration officer and fitted to his satisfaction; the passengers shall, moreover, have the free and unimpeded use of the whole of each hatchway situated over the space appropriated to their use, and over each such hatchway there shall be erected such a boobyhatch or other substantial covering as shall in the opinion of such emigration officer, afford the greatest amount of light and air, and of protection from wet, as the case will admit ...
4. Every such vessel so employed, and having the legal capacity for more than 100 such passengers, shall have at least *2 ventilators* to purify the apartment or apartments occupied by such passengers; *one of which shall be inserted in the after part* of the apartment or the apartments, *and the other shall be placed in the forward portion* of the apartment or apartments, and *one of them shall have an exhausting cap* to carry off the foul air, *and the other a receiving cap* to carry down the fresh air; which said ventilators shall have a capacity proportioned to the size of the apartment or apartments to be purified, namely: If the apartment or apartments will lawfully authorize the reception of 200 such passengers, the capacity of such ventilator shall each be *equal to a tube of 12 inches diameter in the clear,* and in proportion for larger or smaller apartments, and all said ventilators shall rise at least 4 feet 6 inches above the upper deck of any such vessel, and be of the most approved form and construction. But if it shall appear from the report to be made and approved, as hereinafter provided, that such vessel is equally well ventilated by any other means, such other means of ventilation shall be deemed and held to be a compliance with the provisions of this section.	

Digitized by Google

C. Uebersicht der täglichen Rationen für den Schiffsmann

	Fleisch	Brot	Butter
Kaiserl. Marine. Reglement über die Schiffsverpflegung vom 13. Mai 1879 (auszugsweise).	Frisches oder eingesalzenes Rindfleisch 450 g, oder frisches oder eingesalzenes Schweinefleisch 250 g, oder frisches Hammel- oder Kalbfleisch 450 g, oder präservirtes Rind- oder Hammelfleisch 340 g (frisches oder präservirtes Fleisch höchstens zwei Mal wöchentlich, Rindfleisch drei Mal wöchentlich, Schweinefleisch vier Mal wöchentlich).	Hartbrot 500 g, oder Weichbrot 750 g (höchstens zwei Mal wöchentl.), oder als Surrogat Mehl, Reis, Sago 500 g.	65 g, oder als Surrogat: Pflaumenmus 165 g, od. Zucker 85 g, oder Schmalz 65 g.
Hamburg. „Speisetaxe", Verordnung vom 26. Februar 1873, betreffend die Ausführung der Seemannsordnung d. Deutschen Reichs vom 27. December 1872.	Gesalzenes Rindfleisch . . 500 g oder gesalzenes Schweinefleisch . . . . . 375 „ oder geräucherter Speck . 250 „ oder Fisch (höchstens zwei Mal wöchentlich) . . . 375 „ Ist die Mannschaft über zehn Mann stark, so erhält sie zusammen noch eine Extraration. In Häfen, in welchen frisches Fleisch oder frische Fische zu erhalten sind, soll davon wöchentlich wenigstens zwei Mal gegeben werden.	Hartes Weizenbrot 500 g	Wöchentlich: 500 g, oder Schmalz 500 g, oder Baumöl 0·5 Lit., oder täglich Fleisch 250 g, od. Speck 125 g.
Bremen. Verordnung, betreffend Beköstigung und Logisraum der Mannschaft auf Seeschiffen vom 15. März 1873.	Rindfleisch, Schweinefleisch und Speck in gleichen Mengen wie Hamburg; Fische, gesalzene, oder getrocknete oder frische zur Genüge, ein Mal wöchentlich; Rindfleisch vier Mal wöchentlich, Schweinefleisch (Speck) zwei Mal wöchentlich. In Häfen, wo frisches Fleisch zu haben ist, davon wenigstens ein Mal wöchentlich. Die Extraration für mehr als zehn Mann fehlt.	Wie Hamburg.	Wie Hamburg. Die Surrogate treten nur ein bei Reisen, welche über sechs Monate dauern (statt 0·56 Lit. Baumöl davon 312 g).

Digitized by Google

nach den Bestimmungen der wichtigsten deutschen Häfen.

Gemüse	Genussmittel	Wasser	Sonstige Getränke
a) Klösse mit Pflaumen, wozu { Weizenmehl 250 g, Backpflaumen 85 g (oder als Surrogat: Schneidemus 50 g, oder Pflaumenmus 65 g), Zucker 30 g, Essig 0·03 Liter, oder b) gelbe Erbsen 300 g, oder c) weisse Bohnen oder graue Erbsen 300 g (dazu Essig 0·05 Liter), oder d) Reis mit Zucker: Reis 200 g, Zucker 15 g, oder e) Reis ohne Zucker 200 g, oder f) im Inlande Kartoffeln 1500 g, oder als Surrogat für a) bis d) im Auslande Sago 200 g, oder Graupen 300 g, oder präservirte Kartoffeln 200 g (mit Essig 0·05 Liter), oder Sauerkohl 700 g, oder präservirter Sauerampfer 100 g (mit gelben Erbsen 250 g).	Salz 15 g, Kaffee 15 g, Thee 3 g, oder als Surrogat für Thee und Kaffee Cacao 25 bis 35 g.	Nach Discretion des Schiffscommandos.	Ausnahmsweise Branntwein 0·07 bis 0·14 Liter
Gemüse, getrocknete Erbsen, Bohnen, Grütze, Graupen oder Mehl zur Sättigung; von letzterem mindestens zwei Mal die Woche 375 g.	Wöchentlich: Kaffee 150 g, Thee 30 g, Zucker 225 g, Essig 0·25 Liter.	4·54 Liter.	Von hier ausgehend ist Bier mitzunehmen bis 54·3 Liter pr. Mann. Wird kein Bier mehr gegeben, so erhält jeder statt 150 g 225 g Kaffee.
Gemüse, getrocknete Erbsen, Kartoffeln, Bohnen, Grütze, Graupen, Mehl oder ähnliche Victualien zur Sättigung hinreichend.	Wöchentlich: Kaffee 156 g, Thee 31 g; an Essig, Salz, gewöhnliche Gewürze, Syrup nach Bedarf.	Bis 6 Liter.	

Digitized by Google

	Fleisch	Brot	Butter
Lübeck. 1. März 1873.	Wie Hamburg.	Wie Hamburg.	Wie Bremen.
Altona.	Rind- u. Schweinefleisch, Speck und Fische in gleichen Mengen wie Hamburg; vier Mal wöchentlich Rindfleisch, drei Mal wöchentlich Schweinefleisch oder Speck oder getrocknete Fische, letztere jedoch nur zwei Mal wöchentlich anstatt des Specks. Ist frisches Fleisch zu erlangen, davon mindestens ein Mal wöchentlich 500 g mit Suppenkraut. Die Extraration für mehr als zehn Mann fehlt.	Hartes Brot 500 g, oder weiches Brot 643 g.	Wöchentlich: 500 g, oder Schmalz 500 g, oder Speck 1000 g, oder Olivenöl 0·5 Lit., nebst Essig 0·5 Lit., oder Melasse 1 Lit., oder Syrup 1 Lit., oder Zucker 1000 g.
Brake (Oldenburg).	Wie Bremen.	Wie Bremen.	Wie Bremen.
Emden. Bestimmungen, welche „in der Regel" in die Musterrolle aufgenommen werden.	Fleisch 375 g, oder Speck 250 g,	500 g.	Wöchentlich: 500 g.
Harburg.	„Jeder Schiffsmann erhält für den Tag die übliche		
Rostock u. **Wismar** fast gleichlautende „Proviantliste".	Rindfleisch . . 500 g } drei od. Schweinefleisch 375 „ } Mal „ Speck . . . . . 250 „ } wöchtl. Rindfleisch . . 250 g } vier od. Schweinefleisch 188 „ } Mal „ Speck . . . . . 125 „ } wöchtl. Zwei Mal in der Woche kann anstatt derselben Fleischration Fisch, wozu auch Häringe gerechnet werden, gegeben werden. In den Häfen anstatt des gesalzenen ein bis zwei Mal wöchentlich frisches Fleisch.	Hartes Brot 500 g.	Wöchentlich: 500 g, statt dessen im Mittelmeer und in den westlichen Gewässern Baumöl 250 g, mit Essig 0·25 Liter.
Stralsund. „Speisekarte".	Rindfleisch 500 g, oder Schweinefleisch 375 g drei Mal wöchentlich; Schweinefleich 250 g vier Mal wöchentlich. In Häfen wöchentlich ein oder zwei Mal statt des gesalzenen Fleisches und der Erbsen frisches Fleisch mit Gemüse und Kartoffeln.	Hartes Brot 500 g.	Wöchentlich: 250 g, oder für 500 g Butter: Baumöl $^{9}/_{32}$ Liter mit Essig $^{9}/_{64}$ Liter.

Digitized by Google

Gemüse	Genussmittel	Wasser	Sonstige Getränke
Wie Hamburg.	Wöchentlich: Kaffee 125 g, Essig 0·25 Liter.	Wie Bremen.	Wenn das aus Lübeck mitgenommene Bier ausgetrunken oder ungeniessbar geworden ist statt dessen Thee 31 g.
Wie Hamburg.	Wöchentlich: Kaffee 125 g, Thee 30 g, Zucker 125 g, Essig 0·1 Liter.	Mindestens 3·5 Lit.	
Wie Bremen.	Wöchentlich: Kaffee 150 g, Thee 30 g, sonst wie Bremen.	6 Liter.	
Sonstige Victualien genügend.			

Schiffskost in guter Qualität und ausreichender Quantität."

Abwechselnd einen Tag um den anderen Grütze, Reis, Erbsen, Bohnen, Kartoffeln oder nach Gutbefinden des Schiffers auch anderes Zugemüse zum Sattwerden.	Wöchentlich: Kaffee 84 g, Thee 17 g, Cichorien 67 g, oder statt letzterer 33 g Kaffee.		Vom Ermessen des Schiffers hängt es ab, ob er den Leuten bei schwerem Wetter oder bei schwerer Arbeit Branntwein geben will.
Abwechselnd Grütze, Graupen, Reis, Erbsen, Bohnen, Klösse mit Pflaumen.	Wöchentlich: Kaffee 84 g, Thee 25 g.		Wie Rostock und Wismar

Digitized by Google

	Fleisch	Brot	Butter
Stettin.	Frisches oder gesalzenes Rindfleisch 500 g, od. frisches od. gesalzenes Schweinefleisch 250 g; Rindfleisch vier Mal wöchentlich, Schweinefleisch drei Mal wöchentlich. In den Häfen frisches Fleisch und frisches Gemüse wöchentlich mindestens drei Mal.	Hartes Brot 500 g.	Wöchentlich: 375 g, oder im Mittelmeer und anderen südlichen Gewässern Speiseöl 125 g.
Danzig.	Gesalzenes Rindfleisch 500 g, oder gesalzenes Schweinefleisch 250 g, oder Stockfisch 375 g. Im Hafen wöchentlich drei Mal frische Kost und dazu jedes Mal 500 g Rindfleisch oder Fische.	500 g.	Wöchentlich: 500 g, oder Syup 1000 g.
Königsberg.	Wie Rostock und Wismar, nur fehlt die Bemerkung bezüglich des frischen Fleisches.	Hartbrot 500 g.	Wöchentlich: 500 g.
Memel. „Usancemässige" Beköstigung.	Rindfleisch 500 g, oder Schweinefleisch 375 g, oder Speck 250 g. In Häfen mindestens ein Mal wöchentlich frisches Fleisch u. frisches Gemüse.	Hartbrot 500 g.	Wöchentlich: 500 g, oder Provenceöl 125 g u. Essig 0·125 Liter, oder Zucker 375 g, oder Butter 250 g und Zucker 500 g.
England (scale of victualling generally adopted).	Vier Mal wöchentlich Rindfleisch 680 g, drei Mal wöchentlich Schweinefleisch 567 g.	454 g.	Zwei Mal wöchentlich Schmalz 30 g.

Digitized by Google

Gemüse	Genussmittel	Wasser	Sonstige Getränke
Abwechselnd Erbsen, Bohnen, Graupen, Kartoffeln, Reis und Mehl zum Sattwerden.	Kaffee 188 g wöchentlich. Auf transatlantischen Reisen zum Trinkwasser Essig oder eine diesen ersetzende Substanz, namentlich Fruchtsaft.		Branntwein oder Wein wie Rostock und Wismar.
Nach Bedarf zum Sattwerden Gemüse oder Graupen, Erbsen oder Reis oder Mehlspeise abwechselnd nach Wahl des Capitains.	Monatlich: Kaffee 500 g, Thee 84 g.		Branntwein wie Rostock u. Wismar.
Erbsen 0·5 Liter, Graupen 0·25 Liter, oder entsprechende Quantitäten Sauerkohl, Mehlspeisen oder Kartoffeln an Zugemüse.	Monatlich: Kaffee 500 g, Cichorien 500 g, Thee nach Bedürfniss.		Ausnahmsweise Branntwein nach Ermessen des Schiffers.
Zwei Mal wöchentlich Mehl 227 g, zwei Mal wöchentlich Reis 227 g, drei Mal wöchentl. Erbsen 143 ccm.	Täglich: Kaffee 7 g, Thee 3 g; Wöchentlich: Zucker 454 g, Senf 7 g, Essig 224 ccm; ein Mal wöchentlich Melasse 42 g.		Nach 10tägiger Seereise und während der Reisedauer, ausser wenn das Schiff sich im Hafen befindet oder Verpflegung mit frischem Proviant stattfindet, täglich 28·4 g Citronensaft mit einer angemessenen Menge Wasser verdünnt (30 & 34 Vict. c. 124. s. 4. 5).

Digitized by Google

D. Wöchentliche Kostsätze für einen

im Grammengewicht nach den Vorschriften Hamburgs,

Hamburg: Revidirte Verordnung vom 30. April 1855, §§. 8 u. 9; Bekannt-Nachtragsverordnung vom 20. April 1868, §§. 4 u. 5; Anordnung
Bremen: Verordnung vom 9. Juli 1866, §. 16.
Draft of a Convention etc. Appendix B.
New-York: 3d March 1855, Sec. 1, 10 Stat. 715, §. 6.
England: Passengers Act, §. 35; 26 and 27 Vict. c. 51. s. 9 and 10.

Scala A. für Segelschiffe mit nicht längerer Reisedauer als 84 Tage und Dampfschiffe

	Hamburg	Bremen	Convention	New-York
Gesalzenes Ochsenfleisch	1000	750	567	454
„ Schweinefleisch (Speck)	500	400	454	454
Geräuchertes Schweinefleisch	—	100	—	—
Präservirtes Fleisch	—	—	—	—
Gesalzene Häringe	2 Stück	1 Stück	—	—
Butter	208·5	208·5	454	—
Schmalz	—	—	—	—
Weissbrot (Schiffsbrot)	2500	1250	2268 oder 1588 Schiffszwieback	908
Schwarzbrot	—	1000		—
Weizenmehl	500	211	454	454
Hafergrütze	—	—	680	680
Graupen	125	192	—	—
Reis	250	154	680	680
Erbsen (Convention: Erbsen, Bohnen, Sauerkraut oder Perlgraupen; New-York: Erbsen und Bohnen)	375	308	680	680
Bohnen	187·5	192	—	—
Kartoffeln	3·44 Liter	2·1 Liter	1814	908
Sauerkohl	187·5	308	—	—
Pflaumen, getrocknetes Obst	125	173	—	—
Rosinen	—	—	—	—
Citronensaft (Convention: auf Segelschiffen nach zehntägiger Salzkost; England: innerhalb der Tropen [26 & 27 Vict. c. 51. s. 9.])	—	—	142 ccm	—
Zucker zum Citronensaft	—	—	50	—
Zucker	—	—	454	—
Syrup	57·6	77	—	—
Kaffee	67	58	—	—
Cichorien	—	20	—	—
Thee	9·5	8	57	—
Essig	0·14 Liter	0·24 Liter	142 ccm	—
Salz	—	für 100 $\frac{1}{13}$ Sack	57	—
Senf	—	—	14	—
Gemahlener Pfeffer	—	—	7	—
Wasser nördlich des Wendekreises	19·5 Liter	19·5 Liter	27 Liter	27 Liter
Wasser südlich „ „	22·3 „	22·3 „		

[1]) In Bremen und New-York für jeden Passagier und zwar am ersteren Ort alle Passagiere mit Ausgesetzlichen Sinne.

Digitized by Google

erwachsenen (statute adult) Auswanderer [1])

Bremens, der Convention, von New-York und England.

machung, betr. die Verproviantirung von Auswandererschiffen vom 8. Septbr. 1856; der Deputation für das Auswandererwesen vom März 1869, 7. 8. 9.

1 Pfund (avoir du poids) = 16 Unzen = 453·59 g.
1 imperial gallon = 4 quarts = 8 pints = 32 gills = 4·543 Liter.
1 Hamburger Oxhoft = 217·37 Liter.

mit nicht längerer Reisedauer als 50 Tage. Scala B. für länger dauernde Reisen.

England		
A.	B.	
567	567	Neben beistehenden Sätzen sind folgende Substitutionen zulässig:
454	454	**Hamburg:** 500 g gesalzenes Ochsenfleisch = 375 g gesalzenes Schweinefleisch = 250 g geräuchertes Schweinefleisch. Doch darf nie mehr als die Hälfte des Ochsenfleisches durch Schweinefleisch ersetzt werden. Zwei Häringe = 250 g Stockfisch, einmal wöchentlich. Für den Anfang der Reise kann frisches Schwarzbrot statt einer gleichen Quantität Weissbrot mitgenommen werden, doch nicht mehr als 5000 g für jeden Passagier. Wünschen einzelne Passagiere auf der Reise hartes Schwarzbrot zu erhalten, so kann für diese, statt der vorschriftsmässigen Quantität Weissbrot, eine gleiche Quantität hartes Schwarzbrot mitgenommen werden, jedoch müssen dann die betreffenden Passagiere sich schriftlich damit einverstanden erklären. Das vorgeschriebene Quantum Butter kann zur Hälfte ersetzt werden durch Schmalz oder durch geräucherten Speck, in welchem letzteren Falle 187·5 g Butter = 312·5 g Speck zu rechnen sind. Mit Einwilligung der Passagiere und namentlich bei Reisen nach südlich gelegenen Häfen kann ferner ein Drittheil der vorgeschriebenen Buttermenge durch süsse Marmelade ersetzt werden, wobei 500 g Butter = 666·5 g Marmelade zu rechnen sind. Doch ist in allen drei Fällen die Butter zuerst zu verbrauchen. Schliesslich sind statt 6·8 Liter Kartoffeln 500 g trockenes Gemüse gestattet, und dürfen ferner die frischen Kartoffeln zum Theil durch getrocknete oder gepresste und die getrockneten Gemüse zum Theil durch gepresste in entsprechender Quantität ersetzt werden.
—	—	
—	454	
—	—	
—	113	
—	170	
1588	1588	
—	—	
454	908	
680	454	
—	—	
680	227	
680	680	
—	—	
908	908	
—	—	
—	—	
—	227	
—	170	**Convention und England:** 454 g präservirtes Fleisch = 454 g gesalzenes Schweine- oder Rindfleisch. 454 g Mehl oder Brot oder Zwieback oder 227 g Rind- oder Schweinefleisch = 567 g Hafermehl oder 454 g Reis oder 454 g Erbsen. 454 g Reis = 567 g Hafermehl. 113 g präservirte Kartoffeln = 454 g Kartoffeln. 283 g Korinthen = 227 g Rosinen. 99 g Cacao oder Kaffee = 57 g Thee. 340 g Syrup = 227 g Zucker. 142 ccm mixed pickles = 142 ccm Essig.
—	—	
454	454	
—	—	
—	—	
—	—	
57	57	
142 ccm	142 ccm	
57	57	**England:** 567 g an Bord gebackenes Brot = 454 g Mehl = 454 g Schiffszwieback = 567 g Hafergrütze = 454 g Reis = 454 g Erbsen.
14	14	
7	7	**New-York:** 2270 g Kartoffeln = 454 g Reis = 454 g Hafergrütze = 454 g Weizenmehl = 454 g Erbsen = 454 g Bohnen.
27 Liter	27 Liter	

schluss der Kinder unter einem Jahre, am letzteren Passagiere in dem unter Uebersicht B. angegebenen

Digitized by Google

Die Ausstellung

im Nebenzimmer des Versammlungssaales, auf welche im vorstehenden Vortrage wiederholt Bezug genommen ist, umfasste Folgendes:

1. Eine sehr reichhaltige Ausstellung aller Arten von Schiffsproviant nebst einigen Nebelhörnern, Rettungsgürteln u. s. w., ausgestellt von Herrn Wilhelm Richers, Schiffsproviantliändler, Stubbenhuck 37.
2. Eine Medicinkiste für ein Schiff von 30 Mann Besatzung für grosse Fahrt, nebst Gebrauchsanweisung, ausgestellt von Herrn Apotheker Ulex.
3. Das Modell eines Abschnittes vom Rumpfe eines hölzernen Segelschiffes, zur Veranschaulichung des Baues des Kielraumes und der Schiffswand, etwa 80 cm hoch und ebenso breit, im Wesentlichen den Figuren 1 und 2 im Texte des Vortrages entsprechend; Eigenthum der Deutschen Seewarte.
4. Das Modell eines Abschnittes vom Rumpfe eines eisernen Segelschiffs, zur Veranschaulichung des Baues des Kielraumes und der Schiffswand, etwa 80 cm hoch und ebenso breit, im Wesentlichen den Figuren 3 und 4 im Texte des Vortrages entsprechend; Eigenthum der Deutschen Seewarte.
5. Das Modell des Gerippes eines vollständigen Schiffsrumpfes, 2 m lang, 50 cm breit; Eigenthum der Hamburger Gewerbeschule.
6. Das Modell des der Hamburg-Amerikanischen Packetfahrt-Actien-Gesellschaft gehörigen Passagierdampfers Frisia, das Schiff im Längsdurchschnitt zeigend, nach Art der im Texte befindlichen Figur 9, 4 m lang. Eigenthum der genannten Gesellschaft; eine grosse Abbildung dieses schönen Modelles in Holzschnitt wurde jedem einzelnen Mitgliede von der Gesellschaft eingehändigt.

Ferner:

7. Karten und Pläne der Schwemmcanalisation und Wasserversorgung Hamburgs, sowie mehrere Reliefkarten der Stadt und ihrer Umgebung; ausgestellt von der Baudeputation.
8. Pläne von neuen Badeanstalten.

Generalarzt Dr. Roth (Dresden) fügt bezüglich der Verhältnisse auf den Pilgerfahrten nach Mekka die Notiz hinzu, dass über dieselbe von einem Arzte des englisch-indischen Dienstes, der selbst Mohamedaner und im Auftrage der Regierung nach Mekka gepilgert sei, in neuester Zeit ein ärztlicher Bericht erschienen sei, aus dem *Lancet* genaue Auszüge bringe und der die sanitär-interessanten Fragen der Seuchenverschleppung und deren Abwehr besonders berücksichtige. — Weiter erlaube er sich die Frage an den Herrn Referenten, ob sich an Bord der Hamburg-Amerikanischen Dampfschiffe die Gasspritzen als die neueste wirksamste Form der Feuerlöschungsmethode befinden, welche bei der jetzigen Verbreitung der durch Wasser unlöschbaren Kohlenwasserstoffe gerade für Schiffe von höchster Bedeutuug seien. Auf englischen, niederländischen und amerikanischen Dampfern seien dieselben eingeführt.

Referent **Dr. Reincke** theilt mit, dass er über den fraglichen Gegenstand, der übrigens kaum noch der Hygiene angehöre, nicht ausreichend

Digitized by Google

unterrichtet sei. Jedenfalls werde sich aber bei der nachfolgenden Elbfahrt [1]) Gelegenheit zu gründlicher Information bieten.

An den Vortrag über Schiffshygiene sich knüpfende

Fahrten und Besichtigungen.

Nach Beendigung des Vortrages begaben sich die Mitglieder mit ihren Damen direct aus dem Keller des Gebäudes der Patriotischen Gesellschaft, in welchem die Sitzung stattgefunden hatte, auf drei Schuten, welche auf dem das Gebäude an zwei Seiten umfliessenden Flethe bereit lagen. In diesen wurden sie von einem kleinen Bugsirdampfer durch das grosse Fleth und den Binnenhafen zwischen den Speicherreihen hindurch in die Elbe geschleppt, wo die Fahrt sich zwischen den langen Reihen der Seeschiffe fortsetzte, zunächst elbabwärts durch den Niederhafen bis zur Landungsbrücke in St. Pauli und dann rückkehrend in der freien Elbe, ausserhalb des eigentlichen Hafens bis zur Spitze des Kaiserquais. Nachdem hier die Schuten verlassen waren, wurden der Quaispeicher mit seinen Einrichtungen und Aussichten und die Quais selbst, namentlich der Dalmannquai mit seinen Waarenschuppen besichtigt und dann das am Ende dieses Quais belegene, der Hamburg-Amerikanischen Packetfahrt-Actien-Gesellschaft gehörige Dampfboot Blankenese bestiegen, welches in $1^1/_2$ Stunden den auf der Rhede von Brunshausen (Stade) zur Fahrt nach New-York reisefertig ankernden transatlantischen Dampfer derselben Gesellschaft, Westphalia, Capitän Schwensen, erreichte.

Westphalia.

Das eiserne Dampfschiff Westphalia, 3186 Tons, wurde im Jahre 1868 von Caird & Co. in Greenock erbaut, 1879 mit neuer Maschine und neuen Kesseln versehen und bei dieser Gelegenheit ganz neu eingerichtet, wobei namentlich die zweite Kajüte aus dem Zwischendeck in das Spardeck verlegt wurde. Die Maschine hat 550 nominelle und 2200 effective Pferdekraft, die Geschwindigkeit beträgt 13 bis 14 Seemeilen in der Stunde.

Das Schiff ist $340^1/_4$ Fuss englisch lang, 26 Fuss hoch, 40 Fuss breit. Die Höhe des Spardecks beträgt 7 Fuss 4 Zoll, die des Zwischendecks 7 Fuss 8 Zoll, bis zur Unterkante der Decksbalken 7 Fuss 2 Zoll.

Die Besatzung des Schiffes besteht aus 111 Personen, nämlich:

1 Capitän,	4 Ingenieuren,	1 Proviantmeister,
4 Offizieren,	4 Ingenieurassistenten,	1 Proviantmeistergehülfen,
1 Arzt,	16 Heizern,	3 Köchen,
1 Barbier (Heildiener),	14 Kohlenträgern,	4 Kochsmaaten,
2 Zimmerleuten,	1 Jungen.	2 Bäckern
2 Bootsleuten,		1 Conditor,
4 Quartermeistern,		1 Schlachter,
1 Segelmacher,		1 Klempner,
15 Vollmatrosen,		19 Stewards,
2 Leichtmatrosen,		2 Stewardessen.
4 Decksjungen,		

[1]) Bei der darauf folgenden Fahrt nach der „Westphalia" gab ein anwesender Vertreter der Hamburg-Amerikanischen Dampfschifffahrtsgesellschaft die Auskunft, dass diese Gasspritzen früher eingeführt, dann aber abgeschafft worden seien, weil sie nicht im brauchbaren Zustande geblieben seien; man werde der Sache nochmals näher treten.

Digitized by Google

An Passagieren können befördert werden 74 erster Kajüte, 72 zweiter Kajüte, Zwischendeckspassagiere nach amerikanischem Gesetz 660 (davon 25 Lazarethplätze), nach hamburgischem Gesetz 800.

Der Passagepreis nach New-York beträgt für einen Passagier erster Kajüte 500 Mark, für einen Passagier zweiter Kajüte 300 Mark, für einen Zwischendeckspassagier 120 Mark.

Die Raumvertheilung im Schiffe ist derart, dass sich auf Deck in Deckhäusern befinden: Das Rauchzimmer für die erste und die zweite Kajüte, die erste und zweite Küche, die Bäckerei, Schlachterei, die Aufwaschräume, zwei Closets, der Oel- und Lampenraum und der Hülfs-(Donkey-)Kessel. Im Spardeck befinden sich hinten die erste, weiter vorn die zweite Kajüte, die Offizierskajüten, 14 Closets (auch für die Zwischendeckspassagiere) nach Geschlechtern getrennt, zwei Waschhäuser für die Passagiere und zwei für die Mannschaften, das Hospital, für beide Geschlechter getrennt, mit 4 Betten für je 100 Passagiere, und ganz vorn das Logis.

Das Zwischendeck ist durchgehend für Zwischendeckspassagiere eingerichtet, und zwar liegt in demselben die Abtheilung für allein reisende Männer im hinteren, diejenige für „in Familien Reisende" im mittleren und diejenige für allein reisende Frauenzimmer im vorderen Compartement.

An Bodenfläche erhält ein Passagier erster Classe ca. 35, ein Passagier zweiter Classe ca. 20 Quadratfuss, exclusive Salon und Rauchzimmer; ein Zwischendeckspassagier nach amerikanischem Gesetz 14, nach hamburgischem Gesetz 12 Quadratfuss; der Mann im Logis gleichfalls 12 Quadratfuss.

Die Kojen im Zwischendeck sind 6 Fuss lang und 2 Fuss breit. Die untere Kojenreihe ist 20 Zoll vom Boden entfernt — 11 Zoll höher als im amerikanischen Gesetz vorgeschrieben ist —, wodurch die Reinhaltung des Deckes wesentlich erleichtert wird; die obere Kojenreihe hat noch 38 Zoll Raum über sich.

Zur Ventilation werden gewöhnliche Ventilatoren von 14 bis 18 Zoll Durchmesser, sowie auch der Vieweg-Voss'sche Patentventilator verwendet. Ausserdem ist das Zwischendeck mit einem durch die Maschine getriebenen Flügelventilator zur Aspiration der Luft, namentlich aus den beiderseits vom Kessel- und Maschinenraume belegenen Abtheilungen, versehen.

Im Winter wird das Schiff durch eine Dampfröhrenleitung geheizt.

Die Waschhäuser sind mit Salzwasser versehen und wird dieses auch zum gewöhnlichen Waschen gebraucht. Für Kranken- und Kinderwäsche wird süsses Wasser, in der Regel Condensationswasser aus der Maschine, in Eimern verabfolgt.

Die Closets, deren Zahl und Lage oben mitgetheilt ist, werden täglich mit Chlor und Carbolsäure desinficirt.

Zur Reinhaltung des Zwischendecks wird täglich trocken gekehrt und der Boden mit Sand bestreut. Auch finden täglich Desinfectionen desselben mit Chlor und Carbolsäure statt. Nach jeder Reise wird das Schiff mit Soda und Chlorkalk ausgewaschen.

Das Trinkwasser wird in Havre oder New-York eingenommen. Die eisernen Behälter (Tanks), in denen dasselbe aufgehoben wird, fassen 12 000 Gallonen (circa 54 500 Liter).

Der Eiskeller kann 50 000 Kilogramm Eis aufnehmen. Mit Hülfe desselben wird in den Kajüten täglich, im Zwischendeck während circa zwei Drittheilen der Reise frisches Fleisch verabfolgt.

In der Bäckerei wird täglich einmal Weissbrot gebacken, gelegentlich auch Schwarzbrot, wenn der mitgenommene Vorrath davon erschöpft ist.

Zur Beköstigung der Zwischendecks-Passagiere werden täglich verausgabt für je 10 Personen:

$7\frac{1}{2}$ Pfund frisches Ochsenfleisch (abwechselnd mit gesalzenem Fleisch und Speck oder geräuchertem Speck); 10 Pfund frisches Weizen- oder Roggenbrot; 1 Pfund

Digitized by Google

Butter; ½ Pfund Kaffee; 1 Pfund Farin; 25 Gramm Thee; und ferner- Hülsenfrüchte (Graupen, Bohnen, Reis, Erbsen, Linsen), Hafergrütze, Sauerkohl, getrocknete Pflaumen und Kartoffeln zur Sättigung. Ausserdem werden ausreichend gesalzene Häringe, ab und an auch ordinäre Rothweine zur Bereitung von Weinsuppen verausgabt.

Am Donnerstag und Sonntag jeder Woche erhalten die Zwischendecks-Passagiere zum Mittagessen Pudding mit Backobst, an Sonntagen zum Kaffee Dosenmilch und frisches Gebäck mit Rosinen.

Der Arzt ist verpflichtet leidenden Personen und schwachen Kindern geeignete Kajütenkost verabfolgen zu lassen.

Getränke werden nicht geliefert, doch wird Hamburger Bier und Selterswasser zu ermässigten Preisen am Bord verkauft.

Eine wöchentliche Speiseliste für Zwischendecks-Passagiere ist folgendermaassen zusammengesetzt:

Sonntag:	Reissuppe, frisches Fleisch, Kartoffeln, Pudding mit Backobst.
Montag:	Erbsensuppe, Salzspeck und Kartoffeln.
Dienstag:	Graupensuppe, frisches Fleisch und Kartoffeln.
Mittwoch:	Weinsuppe, geräucherter Speck, Sauerkohl, Kartoffeln.
Donnerstag:	Linsensuppe, frisches Fleisch, Kartoffeln, Pudding mit Backobst.
Freitag:	Bohnensuppe, Salzfleisch und Kartoffeln.
Sonnabend:	Graupensuppe, frisches Fleisch und Kartoffeln.

Aus den an verschiedenen Stellen des Schiffes angeschlagenen Verhaltungsmaassregeln am Bord des Schiffes im Hafen und auf der Reise sei Folgendes erwähnt:

Um die nöthige Ordnung hinsichtlich der Vertheilung der Speisen beobachten zu können, werden die Passagiere vom Capitän in Gesellschaften von 8 bis 16 Personen getheilt; eine solche Abtheilung heisst in der Schiffssprache eine Back. — Jede Back erwählt sich ihren Backmeister und erhält eine bestimmte Nummer, auf welche der Backmeister den Proviant für die zu seiner Back gehörende Personenzahl von dem Schiffsangestellten in Empfang zu nehmen und für die richtige Vertheilung zu sorgen hat.

Das Selbstkochen von Speisen und überhaupt jede Benutzung der Küche abseiten der Passagiere kann nur dann gestattet werden, wenn der Koch dadurch nicht in seinen Arbeiten gestört, und die Schiffsordnung nicht unterbrochen wird. — Es ist darüber jedesmal die Erlaubniss des Capitäns oder Steuermanns einzuholen. (Von dieser Erlaubniss wird namentlich von Israeliten Gebrauch gemacht zum Kochen von koscherem Essen.)

Die strengste Reinlichkeit im Schiffe ist durchaus zur Erhaltung der Gesundheit nothwendig, und werden die Passagiere desshalb dringend ermahnt, jede Unreinlichkeit zu vermeiden und zu verhindern. Zu diesem Zwecke muss jeder Passagier den Raum vor seiner Schlafstelle recht rein halten, täglich seine Betten etc. lüften. — Alles Waschen und Kämmen im Zwischendeck ist verboten; Männer dürfen zu keiner Zeit, ausser in Krankheitsfällen, ihre Nothdurft im Zwischendeck verrichten; Kindern und Frauen ist es nur Nachts, und zwar dann in gut verschlossenem Nachtgeschirr gestattet. Diese müssen sofort auf dem Verdeck entleert werden. Die dem zuwider Handelnden verfallen den gebräuchlichen Schiffsstrafen.

Da diese Maassregeln zur Erhaltung der Gesundheit und zur Bequemlichkeit sämmtlicher Passagiere angeordnet sind, so wird dringend gebeten, bei Aufrechterhaltung derselben den Capitän bestens zu unterstützen.

Beschwerden, namentlich wegen der Beköstigung, sind bei dem Capitän vorzubringen, der dieselben untersuchen, und wenn gegründet eine Beseitigung sofort anordnen wird; in besonderen Fällen, und namentlich wenn er der Ansicht ist, dass die Beschwerden ungegründet sind, wird er in Gemeinschaft mit vier unparteiischen Passagieren, wovon zwei von sämmtlichen Passagieren und die anderen

Digitized by Google

zwei durch ihn zu ernennen sind, dieselben untersuchen und erörtern, und soll der sich ergebende Thatbestand alsdann durch ein aufzunehmendes Protokoll fest gestellt und dem gemäss verfahren werden.

Bei der nun folgenden Besichtigung dieses Schiffes theilte man sich in verschiedene Gruppen, welche von den anwesenden Mitgliedern des Verwaltungsrathes, dem Capitän, den Offizieren, dem Arzte und den Mitgliedern des Hamburger Localcomites geführt wurden. Zum Schlusse vereinigte man sich wieder in den Salons der ersten und zweiten Cajüte und in den verschiedenen Deckhäusern zum Probiren der Zwischendeckskost, welche zur einen Hälfte nach den Vorschriften für den Donnerstag, zur anderen nach den Vorschriften für den Freitag hergerichtet war.

Dann ging es mit dem Blankenese wieder zurück, zunächst nach Blankenese, wo das Altonaer Wasserwerk besehen wurde.

Altonaer Wasserwerk.

Das Altonaer Wasserwerk, eine Flusswasserversorgung mit Sandfiltration, ist in den Jahren 1857/59 von einer Actiengesellschaft erbaut und von dieser seit dem Jahre 1872 namhaft, fast auf die doppelte Lieferfähigkeit, vergrössert. Das Wasser wird der Elbe, 11 km unterhalb Altonas, im Gebiete der Fluth und Ebbe, an einer Stelle entnommen, an welcher sich sämmtliche oberhalb Hamburgs und Harburgs sich verzweigende Arme wieder in einem einzigen sehr breiten Bette vereinigt haben. Das Werk ist getheilt, derart, dass die Pumpstation auf einem breiten Vorlande am Fusse der steil ansteigenden Geestberge in der Nähe des Flusses, die Wasserbassins dagegen, von der Pumpstation nur 670 m entfernt, auf einem der höchsten Hügel des Geestgebietes, dem Baursberge, belegen sind.

Die Pumpstation umfasst zwei ganz getrennte Maschinenanlagen, jede aus zwei Balanciermaschinen, Woolf'scher Construction, mit stehenden doppeltwirkenden Pumpen, vier Dampfkesseln und den erforderlichen Saug- und Druckröhren bestehend, in denen sie das Wasser direct von der Elbe nach den Bassins fördern. Die Saugröhren gehen bis in das tiefe Fahrwasser, hier in einem eisernen versenkten Saugkasten endigend; durch eine Verbindung der beiden Saugröhren und der beiden Druckröhren sind diese im Nothfalle für beide Maschinenanlagen zu verwenden. Jede Maschine hat 96 indicirte Pferdekräfte und pumpt pro Stunde 210 bis 225 cbm Wasser, so dass die Pumpen mehr als 20 000 cbm Wasser pro Tag zu liefern vermögen.

Die Wasserbassins auf Baursberg liegen etwa 79 m höher als die Pumpstation, etwa 84 m über ordinair Niedrigwasser der Elbe. Wie alle Geesthügel des Elbufers, besteht auch der Baursberg fast ausschliesslich aus grobem, reinem Quarzsande, der, als Filtermaterial vortrefflich, zur Erzielung der Wasserdichtigkeit eine besonders sorgfältige Ausführung der Bassins erforderlich machte. Diese sind sämmtlich aus hartgebrannten Backsteinen, mit gelben Klinkern verblendet, in Portlandcementmörtel erbaut, zur völligen Dichtung daneben aber noch in eine die ganzen Bassins in Boden und Wänden einschliessende Bettung von festgestampftem fetten Thon gelegt.

Die Reinigung des Wassers erfolgt zuerst durch Klärung und hierauf durch Sandfiltration; zum Klären sind zwei Klärbassins von je 2820 cbm Inhalt vorhanden, zwischen denen ein gemeinschaftliches Einlassbassin das Wasser der Pumpen zuerst aufnimmt. Von dem Einlassbassin, in welchem die gröbsten Verunreinigungen zurückbleiben, tritt das Wasser durch Ueberfälle in zwei schmale Vorkammern der Klärbassins, und von diesen Vorkammern durch eine grosse Zahl schmaler Schlitze (offener Stossfugen) der Trennungsmauern in die Klärbassins derart ein, dass jede sichtbare Strömung aufgehoben und eine minimale Wassergeschwindigkeit erreicht ist. Der Rauminhalt der Klärbassins, etwa die Hälfte der Maxi-

Digitized by Google

malabgabe, ist leider sehr gering, indessen hat sich die Wirkung der Klärung dadurch wesentlich heben lassen, dass die Entnahme des geklärten Wassers seit einigen Jahren etwa 30 cm unterhalb der Wasserfläche, und zwar mit Hülfe eines drehbaren, durch einen Schwimmer eingestellten Rohres ohne Schwierigkeit geschieht. Einlass- und Klärbassins werden etwa alle 90 Tage gereinigt, es findet sich dann in dem ersteren eine etwa 50 bis 60 cm hohe Schicht dünnen Schlammes, in den letzteren eine etwa 10 bis 15 cm hohe Schicht festeren Schlammes, aus lehmigen und organischen Stoffen bestehend, die durch Einlassen von frischem Wasser mit Besennachhülfe leicht weggeschwemmt werden.

Um die volle Wasserhöhe des Klärbassins, 3 m, tiefer liegen, um ein gemeinschaftliches Reinwasserreservoir gruppirt, die Filter derart, dass das sämmtliche Wasser der Klärbassins in die Filter ausleeren kann. Zur Zeit sind sieben Filter vorhanden (ein achtes ist projectirt), von denen die vier alten je 817 qm, die drei neuen je 827·7 qm alle zusammen somit 5755 qm Sandoberfläche haben. Auch die Filter sind 3 m tief, vom Boden bis zum höchsten Wasserstand gemessen; sie haben länglich rechteckige Form, in der Mitte des Bodens einen tiefer liegenden Längscanal, in den eine Anzahl (10) Quercanäle münden, die, gleich dem Hauptcanale, dem filtrirten Wasser den Zutritt durch eine grosse Zahl hohler Stossfugen gestatten. Zwischen und auf diesen Canälen ist das Filtermaterial eingebracht, zu unterst grosse Steine (Granitfindlinge) von etwa 15 bis 20 cm Durchmesser, auf diese faustgrosse Kieselsteine, dann wallnussgrosse, haselnussgrosse, bohnengrosse und erbsengrosse Kiese, alle in Schichten auf das Sorgfältigste eingeebnet; oberhalb der letzten Kiesschicht befindet sich das eigentliche Filtermaterial, ein grober scharfkantiger, vollständig rein gewaschener Quarzsand von $^1/_2$ bis 1 mm Korngrösse. Die Sandschicht hat, gleich der gesammten Kiesschicht, 90 cm Höhe; oberhalb derselben befindet sich das zu filtrirende Wasser in einer Maximalhöhe von 1·2 m. Dieses Wasser durchsinkt mit einer ausserordentlich geringen Geschwindigkeit, nach mehrjährigem Durchschnitte von 0·02 mm pro Secunde, die Filterschicht, indem es dabei in der oberen Fläche des Filtersandes seine Unreinigkeiten zurücklässt, gelangt durch den Kies und die Canäle in das am Boden abgezweigte Rohr, und durch dieses in das gemeinschaftliche Reinwasserreservoir, von 3050 cbm Inhalt, aus welchem das zum Verbrauch abzugebende Wasser durch zwei je 410 mm weite Röhren nach der Stadt geleitet wird. Um das filtrirte Wasser nicht wieder mit Luft und Licht in Berührung zu bringen, und dadurch aufs Neue zu verunreinigen, ist das Reinwasserreservoir überwölbt und 1·2 m hoch mit Erde bedeckt, während alle übrigen Bassins offen sind. Bei dem Klima der Nordseeküsten hat dies bisher zu keinerlei Unzuträglichkeiten geführt, zumal das Elbwasser während der Frostzeit stets sehr gut und rein ist.

Die oberste Schicht des Filters verunreinigt sich nach einiger, von der Beschaffenheit des Wassers und dem Quantum der Abgabe an die Stadt abhängenden Zeit, und bedarf alsdann das Filter, dessen Ergiebigkeit aufhört, einer Reinigung. Es tritt dieser Moment, je nach den Umständen, ein, nachdem ein Quadratmeter Filterfläche von 25 bis 103 cbm Wasser gereinigt hat; die längste Dauer des ununterbrochenen Betriebes war 88 Tage, die durchschnittliche Dauer etwa 20 bis 30 Tage. Die Reinigung erfolgt in der Weise, dass zunächst das unfiltrirte Wasser oberhalb des Sandes durch eine Centrifugalpumpenanlage in ein anderes in Betrieb stehendes Filter übergepumpt und alsdann mit flachen breiten Schaufeln die obere verunreinigte Sandschicht in etwa 20 bis 25 mm Stärke vorsichtig abgeschaufelt und zur demnächstigen Wiederverwendung in eine Waschmaschine gekarrt wird. Ist durch mehrfache Reinigung die ursprünglich 90 cm starke Sandschicht etwa 20 cm abgebracht, somit auf 70 cm reducirt, so wird eine entsprechend hohe Schicht frisch gewaschenen Filtersandes wieder eingebracht, was alljährlich einmal geschieht. Dringen nun auch erfahrungsmässig die Verunreinigungen in den Sand nicht tiefer ein, so ist doch seit einigen Jahren es eingeführt, ungefähr alle drei Jahr bei dem Einbringen frischen Sandes die unberührt gebliebene Sandschicht umzurajolen, so dass der frische Sand unten, der länger im Filter gelegene Sand aber oben auf gebracht und dadurch eine allmälige Erneuerung des ganzen Sandmateriales erreicht wird. Die unteren Kiesschichten liegen dagegen seit dem Beginne des

Digitized by Google

Betriebes, 1859, unberührt und sind auch jetzt noch, trotz jahrelangem forcirten Betriebe der Filter, in untadelhaftem Zustande, wie eine gelegentlich des Vereinsbesuches ausgeführte Aufgrabung bewies.

Nach mehrjährigem Durchschnitte liefert 1 qm Filterfläche incl. der zur Reinigung leer stehenden Flächen pro 24 Stunden 1·6 cbm; die bisher beobachtete Maximallieferung, die aber nicht die Grenze der Lieferfähigkeit bildet, betrug pro Quadratmeter 2·7 cbm pro 24 Stunden.

Ueber die Wirkung der Reinigungsmethode hat der Chemiker Herr Wolff zu Blankenese durch Analyse gleichzeitig aus den verschiedenen Bassins geschöpften Wassers interessante Aufschlüsse gegeben; danach enthielt an dem Versuchstage (9. April 1877) das rohe Elbwasser 11·52 Thle. organische Stoffe (nach Woods in 100 000 Thln.), das geklärte Wasser 10·24 Thle., das filtrirte Wasser 5·76 Thle. Es sind also durch Klärung 11·2 Proc., durch Klärung und Filtration 50 Proc. der organischen Stoffe entfernt. Eine Analyse von Dr. F. Wibel in Hamburg hat in dem filtrirten Wasser 4·8 Thle. organische Stoffe nachgewiesen, zu einer Zeit, in welcher das rohe Elbwasser 13·6 Thle. enthielt. Beide Analysen zeigen das Wasser frei von salpetriger Säure und Ammoniak, die letztere auch frei von Salpetersäure, von welcher die erstere Spuren nachweist.

Die beiden Hauptleitungen führen das Wasser dem erheblich tiefer liegenden Gebiete der Stadt Altona zu, auf dem Wege dorthin durch Abzweigungen auch den Villendörfern des Elbufers, Blankenese, Dockenhuden u. s. w., sowie der Stadt Ottensen. Die Einwohnerzahl des versorgten Gebietes beträgt ca. 108 200, von denen rund 94 000 wirklich versorgt sind. Im Jahre 1879/80 lieferte das Wasserwerk im Ganzen 2 589 000 cbm, demnach pro Tag und Kopf der versorgten Einwohner 75·25 Liter im Jahresdurchschnitte; die Maximalversorgung eines Tages betrug 116·49 Liter pro Kopf. Zu öffentlichen Zwecken wird so gut wie nichts verbraucht, die Industrie ist sehr unbedeutend, so dass das Wasser zu mehr als 90 Proc. zur Hausversorgung dient. Die Bezahlung des Wassers geschieht vorzugsweise nach Taxation der vorhandenen Räume, Closets u. s. w., in beschränktem Maasse auch nach Wassermesser. Die Taxe stuft sich, je nach der Grösse der Wohnungen von 3 Mark bis 1·50 Mark pro bewohnbare Localität ab, so dass z. B. die Versorgung einer Arbeiterfamilie (Stube, Kammer, Küche) zu jährlich 4·50 Mark, die Versorgung einer kleinen Wohnung (Stube, zwei Kammern, Küche) zu 8 Mark berechnet wird.

Später am Abend, nach Eintritt der Dunkelheit, fand die Rückfahrt auf der Elbe nach Hamburg statt.

Digitized by Google

Dritte Sitzung.

Mittwoch, den 15. September, Vormittags 9 Uhr,

in Gemeinschaft
mit den Mitgliedern des Vereins für Gesundheitstechnik.

Vorsitzender **Geh. Sanitätsrath Dr. Märklin** eröffnet die Sitzung mit der Mittheilung, dass der Ausschuss insofern eine Aenderung der heutigen Tagesordnung vorgenommen habe, als vor der Verhandlung „Ueber Heizung und Ventilation" und mit Zustimmung der beiden Herren Referenten, Herr Prof. Fischer aus Hannover einen Vortrag: „Ueber Beheizung der Städte" halten werde, einen Vortrag, der eigentlich für eine Specialsitzung des Vereins der Gesundheitstechniker bestimmt gewesen sei, von dem aber der Ausschuss geglaubt habe, dass er auch für die Mitglieder des Vereins für öffentliche Gesundheitspflege von grossem Interesse sein werde.

Ueber Beheizung der Städte.

Professor Hermann Fischer (Hannover):

„Meine Herren! Nachdem in technischen und nicht technischen Zeitschriften die Frage der „Städteheizung" meistens bruchstückweise erörtert worden ist, glaube ich einen Theil Ihrer Zeit für diesen Gegenstand erbitten zu dürfen, um ein übersichtliches Bild der Städtebeheizung zu geben. Vorab muss ich angeben, was unter dem Namen „Städtebeheizung" zu verstehen ist. Derselbe umfasst die Versorgung der Häuser mit Wärme sowohl behuf Erwärmung der Zimmer, als auch zum Zweck des Kochens der Speisen, und für Hervorbringung der Triebkraft zu Lüftungs- und gewerblichen Zwecken von einer oder doch wenigen Sammelstellen aus.

„Meine Aufgabe soll zunächst in der Erörterung der Frage bestehen: werden die Versuche, derartige Versorgungsanstalten hervorzurufen, von Erfolg sein?

„Für den Fall, dass diese Frage mit Ja zu beantworten ist, werde ich die fernere Frage zu beantworten suchen, welches Verfahren empfiehlt sich am meisten?

„Vorher mögen einige geschichtliche Vermerke hier Platz finden.

„Nach Angabe des Grafen Rumford[1]) empfahl gegen Mitte vorigen Jahrhunderts der Oberst William Cook zuerst, Zimmer mittelst in Metallröhren geführten Dampfes, der einem ausserhalb des betreffenden Raumes befindlichen Dampferzeuger zu entnehmen sei, zu beheizen. 1793 wurde

[1]) Journal of the Royal Institute, I, 34.

Digitized by Google

die Dampfheizung der Spinnerei der Herren Tood und Stevenson zu Glasgow in Betrieb gesetzt, mehrere Fabriken Glasgows und das Gasthaus „Zum schwarzen Bären“ in London wurden Ende des vorigen und Anfang des jetzigen Jahrhunderts mit Dampfheizungen versehen, und 1810 empfahl der Civilingenieur Buchanan den Wasserdampf auch zum Beheizen mehrerer Häuser zu verwenden, „wodurch man an Domestiken sparen würde“. Das dürfte die erste Anregung des Gedankens einer Städtebeheizung sein; wir wissen, dass dieser Gedanke erst 1877/78 [1]) zur Ausführung gelangte, nachdem derselbe 1871 nochmals angeregt war [2]). Birdsill Holly hat das Verdienst, die Beheizung der Häuser verschiedener Eigenthümer von einem Sammelpunkte aus zuerst durchgeführt zu haben.

„Derselbe leitet Wasserdampf in gut umkleideten Röhren unter dem Strassenpflaster entlang, führt ihn mittelst Zweigröhren in die Häuser und lässt durch einen eigenthümlichen Registrirapparat die Menge des von jedem Hause verbrauchten Dampfes verzeichnen. Der Dampf wird zu den vorhin genannten drei Zwecken verwendet.

„Ein anderes Mittel zur Erreichung desselben Zweckes, das Steinkohlengas, scheint die Erfinder nur im Sinne der Beleuchtung beschäftigt zu haben, wenigstens habe ich keine Andeutungen über die Verwendung des Leuchtgases zu Heizungszwecken gefunden, bis auf die Beschreibung der wenig befriedigenden Einrichtungen, welche uns unter dem Namen Gasöfen oder Gaskamine bekannt sind. Erst in den Jahren 1867/69 verfolgten die Herren Alb. Pütsch und C. Westphal in Berlin den Gedanken, das — längst bekannte — sogenannte Wassergas zur Beheizung Berlins zu verwenden [3]), und etwas später erfolgte die Anregung Graz mit Heizgas zu versorgen [4]).

„Diese Anregungen sind bisher erfolglos gewesen. Bisher ist nichts Weiteres erreicht, als die Zunahme des Leuchtgasverbrauches zum Kochen, welcher namentlich in Dänemark ein sehr ausgedehnter geworden sein soll.

„Zu dem eigentlichen Gegenstande meiner Erörterungen übergehend, beginne ich damit, die Kosten der beiden genannten Verfahren der Städtebeheizung zu schätzen.

„Die Kostenfrage ist jedenfalls eine wichtige, da die Beheizung der Städte nur dann allgemeine Bedeutung erlangen kann, wenn auch weniger Bemittelte sie zu benutzen vermögen.

„Die erlangten Zahlen sollen den Kosten der Kachelofenheizung gegenübergestellt werden. Das Verhältniss der Kosten der Sammelheizungen gegenüber denjenigen der Kachelofenheizung ist Ihnen, meine Herren, bekannt, ich kann dasselbe desshalb unberührt lassen. Da auch die sonstigen Vorzüge und Mängel der Sammelheizungen und Kachelofenheizungen reichlich gegen einander abgewogen sind, so werde ich die Sammelheizungen, wie wir sie anzuwenden pflegen, nicht weiter in die Besprechung ziehen.

---

[1]) Scientific American, 1879. Der Rohrleger, 1879. Dingl. polytechn. Journ. 1879, Bd. 234, S. 276.

[2]) The Journal of Gaslighting, 1871, S. 832.

[3]) Deutsche Industriezeitung 1869, S. 427. Der praktische Maschinenconstructeur 1870, S. 24, 39, 69. Der Rohrleger und Gesundheitsingenieur 1880, S. 134.

[4]) Deutsche Industriezeitung 1871, S. 88.

Digitized by Google

„Von den festen Brennstoffen werde ich nur den gebräuchlichsten, die Steinkohle, von den gasförmigen das Wassergas und das Leuchtgas berücksichtigen. 1000 kg Steinkohle, deren theoretischer Heizwerth 7200 Einheiten für 1 kg sei, möge am Bahnhofe 17 Mark kosten. Alsdann berechnen sich 10 000 mittelst des Kachelofens nutzbar gemachte Wärmeeinheiten wie folgt:

1000 kg Kohle am Bahnhofe	17 Mark
Abladen, Anfahren, Eintragen und Verstauen derselben	3 „
Vom Lagerplatz zum Ofen zu schaffen und die Asche zu beseitigen	3 „
Anfeuern, einschliesslich Späne u. s. w., Schüren . . .	5 „
Zusammen	28 Mark

„Es kosten daher 7200 Einheiten, welche die Kohle zu entwickeln vermag, 2·8 Pfg., oder da durchschnittlich höchstens 30 Proc. der Wärme nutzbar gemacht werden [1]):

$$10\,000 \text{ nutzbare Einheiten } \frac{10\,000}{7200} \cdot 2{\cdot}8 \cdot \frac{100}{30} = 13 \text{ Pfg.}$$

„Zur Berechnung des Preises der Wassergasheizung will ich nicht den billigeren, von Quaglio angegebenen (37 Pfg. für 1000 Cubikfuss), sondern den höheren, von Pütsch genannten (50 Pfg. für 1000 Cubikfuss) Gaspreis annehmen. Es sei ferner zu Ungunsten des Wassergases angenommen, dass Pütsch englische Cubikfuss gemeint hat, so dass 1 cbm Wassergas bei atmosphärischer Spannung 1·76 Pfg. und ein solcher bei 0·8 kg für 1 qcm Ueberdruck $\frac{1{\cdot}8}{1} \cdot 1{\cdot}76 = 3{\cdot}17$ Pfg. kostet. Ein solcher Cubikmeter verdichtetes Gas wiegt angenähert 1·2 kg und entwickelt bei vollständiger Verbrennung $4780 . 1{\cdot}2 = \sim 5700$ Einheiten.

„Das Zusammendrücken des Gases dürfte, da gewiss nur grosse Anlagen in Frage kommen werden, nicht mehr als 0·3 Pfg. für 1 cbm verdichtetes Gas kosten. Hierzu sind noch die Zinsen, die Abschreibungs- und Unterhaltungskosten der Leitung zu rechnen. Ich habe mich vielfach bemüht, hierfür zutreffende Werthe zu erhalten. Aus den sehr verschiedenen mir zugegangenen Zahlen glaube ich annehmen zu dürfen, dass bei einigermaassen guter und dem Bedarf angemessener Anlage diese Kosten im Jahresdurchschnitt nicht mehr wie 1·5 Pfg. für 1 cbm betragen können.

„Die Kosten der Bedienung der Wassergasfeuerung sind nicht zu rechnen, für das Entzünden genügt sehr kurze Zeit und ein Streichhölzchen, für die Regelung ebenfalls eine sehr geringe Zeit.

„Man wird mindestens 80 Proc. Nutzleistung annehmen dürfen, da ein durchaus gleichmässiger und leicht entzündlicher Brennstoff zur Verfügung steht, der ohne Rückstände verbrennt. Wahrscheinlicher ist eine höhere Nutzleistung. 10 000 durch Wassergas erzeugte nutzbar gemachte Wärmeeinheiten kosten somit:

$$(3{\cdot}17 + 0{\cdot}3 + 1{\cdot}5) . \frac{10\,000}{5700} \cdot \frac{100}{80} = \sim 11 \text{ Pfg.}$$

[1]) Dingl. polyt. Journ., Bd. 233, S. 133 u. ff.

Digitized by Google

„Die Kostenberechnung der Beheizung mittels Leuchtgas ist einfacher, da die Preise für in die Häuser geliefertes Gas bekannt sind. In grösseren Mengen bezogenes Gas wird an verschiedenen Orten zu 13 Pfg. für 1 cbm oder 21 Pfg. für 1 kg geliefert. 1 kg Leuchtgas vermag etwa 10 000 Einheiten zu entwickeln. Um nicht ungerecht gegen das Wassergas zu sein, darf der Nutzeffect der Leuchtgasheizung ebenfalls nur zu 80 Proc. angenommen werden, so dass 10 000 Einheiten vom Leuchtgas nutzbar gemacht:

$$\frac{10\,000}{10\,000}\,21 \cdot \frac{100}{80} = \sim 26 \text{ Pfg. kosten.}$$

„Die Kosten der Dampfheizung berechnen sich höher; 1 kg Wasserdampf, dessen Temperatur 130° beträgt, liefert uns, in Folge seiner Verdichtung, 515 Einheiten. Der Preis desselben am Ort seiner Erzeugung dürfte betragen: für verbrauchte Kohlen $\frac{1}{7} \cdot \frac{2000}{1000} = \frac{2}{7}$ Pfg., für Zinsen, Abschreibungs- und Erhaltungskosten sowie Bedienung der Kesselanlage $^1/_7$ Pfg., sonach zusammen $= \sim 0{\cdot}43$ Pfg. 1 cbm des in Rede stehenden Dampfes wiegt 1·2 kg, also ebensoviel, als 1 cbm des Wassergases. Man wird, da der Dampf einen grösseren Ueberdruck hat als das Wassergas, demselben eine grössere Geschwindigkeit geben als letzterem. Für Wassergas war 0·8 kg Ueberdruck angenommen, der in Rede stehende Dampf hat $\sim$ 1·7 kg Ueberdruck, so dass die Geschwindigkeit des Dampfes $\sqrt{\frac{1{\cdot}7}{0{\cdot}8}} = 1{\cdot}45$ grösser sein wird als diejenige des Wassergases, und die Weite der Dampfröhren nur $\frac{1}{\sqrt{1{\cdot}45}} = 0{\cdot}83$ derjenigen der Wassergasröhren zu sein braucht. Die Dampfröhren bedürfen jedoch, um Wärmeverluste möglichst zu verhüten, einer sorgfältig ausgeführten Hülle, sie müssen in Rücksicht auf Dehnungen mit kostspieligen Einrichtungen versehen werden, sie bedürfen besonderer Entwässerungsapparate. Wenn man daher annimmt, dass die Zinsen, Abschreibungs- und Unterhaltungskosten der Dampfleitung, auf 1 cbm Dampf bezogen, nur ebenso gross sind, als die betreffenden Kosten für Wassergas, so behandelt man offenbar die Dampfheizung sehr günstig. Wir müssen daher für 1 kg Dampf $\frac{1{\cdot}5}{1{\cdot}2} = 1{\cdot}25$ Pfg. Leitungskosten rechnen.

„Die Nutzleistung des Dampfes ist keineswegs eine so hohe, wie gemeiniglich angenommen wird, da erhebliche Mengen desselben, trotz sorgfältigster Umhüllung der Röhren, durch die Abkühlung verloren gehen [1]). Das fällt namentlich ins Gewicht, wenn man bedenkt, dass die Leitungen auch dann mit Dampf gefüllt sein müssen, wenn nur ein geringer Dampfverbrauch stattfindet, also sowohl während des Tages als auch während der Nacht, sowohl während des Winters als auch während des Sommers. Ein Dampfverlust von durchschnittlich 30 Proc. muss daher mindestens angenommen werden. 10 000 aus dem Dampf nutzbar gemachte Einheiten kosten somit:

$$\frac{10\,000}{515}\left\{0{\cdot}43 + 1{\cdot}25\right\}\frac{100}{70} = 46{\cdot}6 \text{ Pfg.}$$

[1]) Dingl. polytechn. Journal, Bd. 236, S. 353 u. ff.

Digitized by Google

„Die Kosten der Verzinsung, Abschreibung und Unterhaltung der in den Zimmern aufgestellten Oefen u. s. w. glaube ich unberücksichtigt lassen zu können, da dieselben einerseits angenähert für die drei Heizarten gleich sein dürften, andererseits aber wesentlich von dem Schmuck abhängen, welchen man den Oefen giebt.

„Es kosten hiernach 10 000 nutzbar gemachte Wärmeeinheiten:

Der	Dampfheizung	46·6 Pfg.
„	Leuchtgasheizung	26 „
„	Kachelofenheizung	13 „
„	Wassergasheizung	11 „

„Die Dampfheizung ist sonach als Städteheizung die theuerste. Man ersieht nun aus der vorliegenden Rechnung sofort, dass die Transportkosten des Dampfes — welche $^3/_4$ der Gesammtkosten betragen — die Ursache des hohen Preises sind. Diese Kosten nehmen rascher ab, als die Länge der Leitung. Die Dampfheizung ist daher für kleine Stadtviertel billiger als berechnet, sie wird aber niemals anders benutzt werden können wie als Districtheizung, selbst wenn andere Vortheile derselben zu ihren Gunsten ins Gewicht fallen.

„Die Wassergasheizung ist nach der vorliegenden Rechnung die billigste. Man wird, da Erfahrungen über dieselbe nicht vorliegen, an den Zahlen mäkeln können. Dass dieselben ziemlich zutreffend sind, wolle man jedoch aus einem Vergleich mit der Leuchtgasheizung ersehen. Die Herstellung des Leuchtgases ist eine weit theurere als diejenige des Wassergases, wie Jeder ohne Weiteres zugeben wird. Die Leitungskosten sind für Leuchtgas ebenfalls weit grösser, weil man in Folge des zur Verfügung stehenden geringen Druckes dem Leuchtgase nur eine geringe Geschwindigkeit zu geben vermag, während das mittelst eines Pumpwerks verdichtete Wassergas mit weit grösserer Geschwindigkeit fortbewegt werden kann. Daher ist leicht erklärlich, dass die Beheizung mit Leuchtgas doppelt so theuer wird als diejenige mittelst Wassergas, so dass die Kostenberechnung des letztgenannten Verfahrens durch diejenige für die Leuchtgasbeheizung Bestätigung findet.

„Die Kosten der Kachelofenheizung berechnen sich hauptsächlich deshalb so hoch, weil eine durchschnittliche Nutzleistung von nur 30 Proc. angenommen wurde. Dass die Nutzleistung dieser Oefen meistens geringer, nur selten höher ist, ist durch zahlreiche Versuche bewiesen. Man könnte mir nun einwenden, dass der Nutzeffect dieser Oefen durch zweckmässige Construction der Oefen vergrössert werden müsse. Dem ist entgegen zu halten, dass die Bedienung der Oefen, in Folge des Wechsels im Verbrennungsvorgang, des Wechsels im Wärmebedarf und der nöthigen Rücksichtnahme auf die unvermeidlichen festen Rückstände sowie die mangelhaften Kenntnisse der Dienstboten einfache Feuerstellen verlangt, und trotzdem die Bedienung weit von der Vollkommenheit entfernt bleiben wird. Man darf desshalb im grossen Durchschnitt keine grössere Nutzleistung als hier genannt annehmen.

„In Bezug auf die Gasheizung — sowohl diejenige mittelst Leuchtgas als auch diejenige mittelst Wassergas — kann der Einwand gemacht wer-

Digitized by Google

den, dass die angenommene Nutzleistung eine zu grosse sei, man kann fragen, wo sind die Gasöfen, die eine solche Nutzleistung unter Benutzung der gewöhnlichen Bedienung sichern. In der That wird man nur antworten können: solche Oefen müssen noch erfunden werden. Das, meine Herren, ist die schwächste Seite der Gasheizungen; sie hat nur dann eine Zukunft, wenn es gelingt, zweckmässige Oefen für dieselben zu schaffen. Was bisher an Feuerungen und Oefen zur Benutzung des Gases für den Hausgebrauch bekannt ist, ist weit davon entfernt, die zu stellenden Ansprüche zu befriedigen. Wenn wir jedoch bedenken, dass die ganze Frage der Neuzeit angehört, dass man die Gasheizung, ihrer vermeintlichen Kostspieligkeit wegen, bisher meistens ohne Weiteres als ein todtgeborenes Kind behandelte, so haben wir ein Recht zu der Hoffnung, dass die Construction für den vorliegenden Zweck brauchbarer Feuerungen und Oefen gelingen wird.

„In Bezug auf die Kostenfrage ist daher zweifellos, dass die Städteheizung mittelst Wassergas mit dem gebräuchlichsten Heizverfahren, mittelst in Kachelöfen verbrennender Steinkohle, zu concurriren vermag.

„Betrachten wir die anderen Eigenschaften der einzelnen Heizverfahren genauer, so wird das Endergebniss wenig geändert.

„Der Dampf führt fertige Wärme heran, das Gas muss mit dem Sauerstoff der atmosphärischen Luft in bestimmtem Mengenverhältniss in Berührung gebracht bez. mit diesem verbunden werden, die festen Brennstoffe müssen zunächst in Gas verwandelt werden, worauf der soeben genannte Verbrennungsvorgang des Gases zu erfolgen hat. An der Wärme des Dampfes kann nichts mehr geändert werden, das Halbfabrikat Gas liefert, je nachdem seine Umbildung in mehr oder weniger geschickter Weise stattfindet, eine grössere oder geringere Ausbeute an verwendbarer Wärme, das Rohmaterial, die festen Brennstoffe, verlangt die weitest gegliederte Bearbeitung, bietet somit die meisten Verlustquellen, die nur durch Sachkenntniss und geschickte, sorgfältige, zeitraubende Anwendung derselben einigermaassen umgangen werden können. Wir müssen in dieser Beziehung dem Dampf unbedingt den Vorzug geben und die festen Brennstoffe als die am wenigsten bequeme Wärmequelle bezeichnen.

„Dampf und Gas werden in dichten Leitungsröhren an den Ort des Verbrauchs geführt; die Kohlen trägt man in geeigneten Gefässen in die Zimmer und bringt sie löffelweise in die Feuerung. Bei letzterer Arbeit wie bei dem Heranschaffen der Kohle fallen Theile derselben auf den Fussboden, die, nachdem sie gelegentlich zertreten sind, den Fussboden besudeln oder als Staub andere Gegenstände beschmutzen. Der zu Wasser gewordene Dampf wie die abgekühlten Verbrennungsproducte des Gases werden mittelst besonderer Leitungen abgeführt; der Rauch des Kohlenfeuers gelangt zwar auch durch den Schornstein ins Freie, die Asche desselben muss aber aus dem Feuerraum gehoben und fortgetragen werden, so dass sie eine fernere Quelle des Schmutzes bietet.

„Die in mangelhaft construirter Feuerstelle bei gewöhnlicher Bedienung verbrennende Kohle bildet erhebliche Russmengen, durch welche die Rauchzüge und Schornsteine angefüllt werden und die bei ihrer Entfernung jede kleine Oeffnung benutzen, um die Zimmer zu verunreinigen. Der grösste

Digitized by Google

Theil des Russes entströmt den Schornsteinen und beschmutzt die Luft des Freien, diejenige Luft, welche wir durch künstliche Mittel in unsere Zimmer führen, oder durch die geöffneten Fenster einströmen lassen, die wir athmen müssen zur Erhaltung des Stoffwechsels. Die Luft der Städte enthält eine solche Russmenge, dass durch sie im Sommer das Oeffnen der Fenster verleidet wird, und im Winter, wenn die Fenster verschlossen sind, manche sogenannte Luftheizung in den dringenden Verdacht geräth, vermöge ihrer mangelhaften Einrichtung den Russ ihrer eigenen Feuerstelle unmittelbar der erwärmten Luft zuzuführen.

„Sie alle, meine Herren, kennen die ausserordentliche Schwierigkeit, die Luft, welche man geschlossenen Räumen zuführt, von Staub zu befreien. Der wegen seiner Leichtigkeit, Feinheit und Farbe unangenehmste Geselle des Staubes, der Russ, rührt zum allergrössten Theile von den mangelhaften Feuerungen unserer Oefen her.

„Nach der von Pütsch gegebenen Analyse enthält das aus Braunkohle erzeugte Gas nicht unbedeutende Kohlenwasserstoffmengen; dasselbe ist der Fall betreffs des Leuchtgases. Diese können bei Verbrennung des Gases Russ bilden. Ich glaube jedoch, dass möglich sein wird, in zweckmässig eingerichteten Gasbrennern ohne besonders geschickte Bedienung eine nicht russende Flamme zu erzeugen, so dass die wesentlichste Russquelle der Städte durch Verwendung der Gasheizung verstopft werden würde.

„Wahrscheinlich ist ohne Schwierigkeit möglich, das Heizgas von Schwefelverbindungen frei zu halten oder zu befreien, bevor es zum Gebrauch abgegeben wird. Alsdann würde durch die Gasheizung eine andere Plage unserer Grossstädte beseitigt werden, nämlich die schweflige Säure, welche zu Schwefelsäure umgesetzt wird und als solche unsere Pflanzen zerstört, unsere Häuser und Marmordenkmäler verwittert, die Patinabildung der Bronzedenkmäler verhindert. Jedenfalls aber würde die Gasheizung die allgemeine Reinlichkeit der Städte insofern fördern, als durch sie der Verkehr mit Kohlen ein wesentlich geringer, vielleicht in vielen Strassen ganz aufhören würde.

„Welche günstige Aussichten gewährt hiernach die Gasheizung im Interesse der öffentlichen wie der häuslichen Reinlichkeit! Welche mittelbaren Ersparnisse erwachsen daraus den Bewohnern der Städte!

„Aber auch die Gesundheit und Arbeitsfähigkeit der Menschen würde in hohem Maasse gewinnen. Sie Alle, meine Herren, haben schon an dem Umstande gelitten, dass das Feuer im Ofen verlöschte, weil eine wichtige oder interessante Arbeit die Aufmerksamkeit des Zimmerbewohners ausschliesslich in Anspruch nahm, oder während eines Ausganges das Feuer nicht bedient wurde; Sie Alle kennen den Zeitverlust, die Ablenkung der Gedanken, welche entsteht, wenn man den Dienstboten heranholen muss, der das Feuer aufs Neue zu entzünden hat, wenn durch ungeschicktes Verfahren dicke Rauchwolken ins Zimmer treten, Papiere, Möbeln u. dergl. mit Russ bestreut werden und man zähneklappernd dem Eintritt einer erträglichen Temperatur harren muss.

„Der regelmässige Zufluss des gleichartigen Gasgemisches schliesst derartige Zufälligkeiten aus; wenn durch eigene Unvorsichtigkeit des Bewohners die Flamme verlöscht sein sollte, oder wenn das Heizen vergessen

Digitized by Google

worden ist, so vermag Jeder mit Hülfe eines Streichhölzchens die Heizung in Betrieb zu setzen, und kann sicher darauf rechnen, dass binnen bestimmter Zeit die nöthige Temperatur geschaffen ist. Diese Vortheile machen unter Umständen sogar die Leuchtgasheizung begehrenswerth. Denken Sie sich auf ein Arbeitszimmer angewiesen, welches während 160 Tagen zu zehn Stunden, stündlich im Jahresdurchschnitt 4000 Einheiten gebraucht. Es ist das ein recht geräumiges Zimmer. Alsdann kosten:

$$\text{die Kachelofenheizung } \frac{4000}{10\,000} \cdot 13 \,.\, 160 \,.\, 10 = 83{\cdot}20 \text{ M.},$$

$$\text{die Leuchtgasheizung } \frac{4000}{10\,000} \cdot 26 \,.\, 160 \,.\, 10 = 166{\cdot}40 \text{ M.},$$

also letztere 83·20 M. mehr als erstere. Ueberwiegt nicht in vielen Fällen die grössere Arbeitsfähigkeit diese Summe bei weitem?

„Die Gasheizung wie die Dampfheizung würde zu Gunsten der Gesundheit und Arbeitsfähigkeit auch insofern von hohem Werthe sein, als sie eine niemals versagende Bewegkraft für einen regelmässigen Luftwechsel — sowohl während des Winters als auch während des Sommers — bieten würde. Dass der Verbrauch des Gases zu Küchenzwecken ein lohnender ist, lehrt die Erfahrung. Trotz mangelhafter Feuerstellen führt sich der Verbrauch des theuren Leuchtgases zum Kochen der Speisen mehr und mehr ein, wie schon vorhin angedeutet wurde.

„Wenn nach dem Gesagten das Zünglein der Wage entschieden zu Gunsten der Städteheizung mittelst Wassergas neigt, so sind noch die vorgeblichen Mängel desselben in die andere Schale zu werfen, um zu untersuchen, ob sie schwerwiegend genug sind, das bisherige Ergebniss der Erörterungen erheblich zu ändern.

„Der eine der genannten Mängel besteht in der Gefährlichkeit des Gases, da dasselbe seine Gegenwart nicht durch seinen Geruch ankündige. Von anderer Seite ist schon darauf hingewiesen, dass es unschwer sein dürfte, dem Gase einen merkbaren Geruch zu ertheilen. Der andere, dass nämlich die Unterbringung der Röhren besondere Schwierigkeiten bieten würde, ist thatsächlich nicht vorhanden. Oben wurden bereits die nöthigen Zahlen gegeben, aus denen hervorgeht, dass durch ein Rohr fünf Mal so viel Wärme in Form des Wassergases als in Form des Dampfes geleitet werden kann; die Wassergasleitung wird sonach nicht einmal halb so weit als die Dampfleitung, wenn ein und dasselbe Bedürfniss befriedigt werden soll. 10 000 Einwohner dürften nun für Haus- und Küchenbedarf höchstens 2000 cbm Wassergas in der Stunde verbrauchen. Man wird 20 m Gasgeschwindigkeit annehmen dürfen, so dass auf 10 000 Einwohner $\frac{2000}{20 \,.\, 3600} = \frac{1}{36}$ qm Röhrenquerschnitt oder eine Röhre von 20 cm Weite erforderlich wird; eine 0·5 m weite Röhre würde hiernach 180 000 Bewohner mit Heizgas versorgen können. Eine mittelgrosse Wohnung gebraucht stündlich höchstens 30 000 Einheiten, das entspricht, nach unserer Rechnung: $\frac{80}{100} \cdot \frac{30\,000}{5700} = 4{\cdot}2$ cbm stündlich, oder bei nur 6 m Geschwindigkeit einem 16 mm weiten Rohr, so dass selbst, wenn man eine geringere Gasgeschwindigkeit vortheilhafter finden sollte, die Maassen der Röhren keine ungewöhnlichen werden.

Digitized by Google

„Wir sehen sonach keine Schwierigkeiten, welche grundsätzlich die Beheizung der Städte mittelst Gas und zwar mittelst Wassergas, wie von Pütsch zuerst vorgeschlagen wurde, unausführbar erscheinen lassen, wir sehen aber eine grosse Zahl ausserordentlicher Verbesserungen unserer Zustände als Folgen der Einführung dieses Heizverfahrens.

„Ich darf Sie, meine Herren, noch an die Thatsache erinnern, dass 1786 Lord Dundonald als Spielerei das Gas seiner Coksöfen in Gefässe sammelte, mit Hülfe dieser Gefässe in sein Landhaus schaffte und dort zu Beleuchtungszwecken verwendete, dass um das Jahr 1791 William Murdoch noch Leuchtgas, behuf Beförderung an einen anderen Ort, in Schweinsblasen fasste, derselbe Murdoch, welcher erst 20 Jahre später eine brauchbare Gasbeleuchtung mit Leitungsröhren einrichtete. Ich erinnere an die Fortschritte der Wasserleitungen gegenüber der Wasserförderung mittelst Gefässen, an die Beseitigung der menschlichen Auswurfstoffe, an den Transport des Erdöls mittelst Röhrenleitungen, und schliesse mit den Worten des Civilingenieurs Pütsch: die Beheizung der Städte ist nur eine Frage der Zeit."

Vorsitzender **Geh. Sanitätsrath Dr. Märklin** spricht dem Redner den Dank des Vereins aus und ertheilt hierauf Herrn Generalarzt Dr. Roth das Wort zum Referat über:

Wie lassen sich Fortschritte auf dem Gebiete der Heizung und Ventilation erzielen und dieselben am besten im Interesse der Gesundheitspflege verwerthen?

Referent **Generalarzt Dr. Roth** (Dresden):

„Als ein Thema betreffend Heizung und Ventilation von dem Ausschuss des Vereins für öffentliche Gesundheitspflege auf die diesjährige Tagesordnung gesetzt wurde, konnte es für die Referenten nicht zweifelhaft sein, dass es sich hier nur um eine praktische Anwendung gewonnener Gesichtspunkte, sowie eine weitere Einführung derselben in das Leben, keinenfalls um directe Empfehlungen dieser oder jener Methode handeln konnte. Es geboten dies ebensowohl die Dauer der uns zugemessenen Zeit, als vor Allem das Wesen der Sache selbst. Im Einverständniss mit meinem Herrn Correferenten möge diese die Richtung des gewählten Themas motivirende Vorbemerkung hier um so mehr gestattet sein, als vielleicht andere Erwartungen an diesen Gegenstand geknüpft worden sind.

Digitized by Google

„Das Luftmeer, auf dessen Grunde wir leben, stellt ein Gemenge dar, in welchem Sauerstoff, Stickstoff und Wasserdampf die nothwendigen Bestandtheile, Kohlensäure und Staub nebst zufälligen Beimengungen die Verunreinigungen bilden.

„Die Zusammensetzung des Luftmeeres ist mit der Sonnenwärme die Bedingung für die Existenz der Thier- und Pflanzenwelt. Der Druck, die Strömungen, der Feuchtigkeitsgehalt, besonders auch die Niederschläge, ferner die Schwankungen der Wärme üben einen namhaften Einfluss aus. Wie das ganze Thierreich braucht der Mensch die Luft sowohl als Nahrungsmittel wie zur Abkühlung seines Körpers und kann die Luft viel weniger entbehren, als die an und für sich im engeren Sinne sogenannten Nahrungsmittel, weil er ihrer beständig bedarf: während die Nahrungsmittelaufnahme auf wenige Male im Tage beschränkt ist, in beliebigen Zeiten stattfinden kann, findet die Luftaufnahme 16 Mal in der Minute statt. In 24 Stunden bedarf ein Mensch etwa drei Liter fester und flüssiger Nahrung, dagegen 9000 Liter Luft, indem keine Aufspeicherung stattfindet, wie nach der Aufnahme der Nahrungsmittel. Nimmt man weiter hierzu den Einfluss der Athmung auf die Wärmebildung, bei welcher unter Entwickelung von drei Millionen Wärmeeinheiten in 24 Stunden die eingeführten Nahrungsmittel verbrannt und eine normal nur geringen Schwankungen unterworfene, weil sehr gut regulirte Körpertemperatur erhalten wird, so möge hiermit kurz die physiologische Bedeutung der atmosphärischen Luft gekennzeichnet sein.

„Das nächste Interesse nehmen hiernach die Verunreinigungen der Luft in Anspruch. Die Luft im Freien ist, wenn auch nicht absolut, so doch so weit rein, dass man sie als den physiologischen Forderungen entsprechend ansehen kann, wenn man von tellurischen Verunreinigungen absieht, welche hier nicht in Betracht kommen sollen. Die wichtigsten Verunreinigungen der Luft sind die im geschlossenen Raume, und zwar unter diesen wieder die durch den Lebensprocess der Menschen gesetzten.

„In 24 Stunden scheidet ein erwachsener Mann 480 Liter Kohlensäure aus, welche genügen, um in einem vollständig geschlossenen Raume von 48 cbm den Kohlensäuregehalt von 0·4 auf 10 pro Mille zu erhöhen. Die Sauerstoffverminderung kommt dagegen wenig in Betracht; der Sauerstoff geht in jenen 48 cbm kaum unter 20 Volumprocent herunter. 900 g Wasser in 24 Stunden abgegeben genügen mehr als vollständig, um bei mittlerer Zimmertemperatur 48 cbm trockener Luft vollkommen mit Feuchtigkeit zu sättigen. Theils in dem ausgeschiedenen Wasser, theils als Gase treten nun die unbekannten organischen Substanzen hinzu, welche den specifischen Geruch der Wohnungen bedingen. Hierzu können noch gelegentliche Producte der Heizung und Beleuchtung kommen, während Staubbeimengungen immer vorhanden sind. Die Luftverunreinigung in einem geschlossenen Raume ist demnach ein aus mehreren Factoren sich zusammensetzender Zustand der Atmosphäre. Die als der messbare Maassstab derselben angenommene Kohlensäure ist an der uns beengenden unangenehmen Beschaffenheit der Luft von Versammlungslocalen verhältnissmässig unschuldig, denn Localitäten, in denen reine Kohlensäure der Luft in einem ungleich höheren Verhältnisse als dies durch die Athmung geschieht beigemengt wird, z. B.

Digitized by Google

bei Gährungsprocessen, zeigen nicht jenen unangenehmen, offensiven Charakter einer durch die menschliche Athmung verunreinigten Luft. Vor Allem kommt der Geruch hier in Frage, dem gegenüber unsere Sinne bei Weitem weniger fein entwickelt sind, als gegenüber den Nahrungsmitteln, die ein schlechter Geschmack absolut ungeniessbar macht, während eine schlecht riechende Luft in verhältnissmässig kurzer Zeit dennoch eingeathmet wird, wie namentlich in allen Kneiplocalen ersichtlich ist. Ich erwähne hier, dass es eine Gourmandise für gute Luft in dem Sinne, wie dieselbe gegenüber Nahrungsmitteln besteht, gar nicht giebt. Ausser dem die Sauerstoffmenge herabsetzenden vermehrten Kohlensäuregehalt sind es besonders die noch unbekannten organischen Substanzen, welche theils von der Lungen- und Hautausdünstung, theils aus anderen organischen Quellen, zumal der Kleidung, stammend, einen verderblichen Einfluss auf die menschliche Gesundheit ausüben und die man in neuerer Zeit als Menschengift oder Anthropotoxin bezeichnet hat. Hiermit verbindet sich die Erhöhung der Temperatur und des Wassergehaltes der Atmosphäre. Erstere, von jedem menschlichen Körper ausgehend, wirkt nicht nur im geschlossenen Raume: bei grossen Menschenmassen macht sich dieselbe sogar im Freien bemerkbar, wie die Erfahrungen innerhalb marschirender Colonnen zeigen, wo ein Körper den anderen heizt und dadurch wesentlich zur Wärmeüberladung des Einzelnen beigetragen wird. Die Vermehrung des Wassergehaltes erklärt am besten die oben erwähnte Thatsache, dass ein erwachsener Mensch im Mittel in 24 Stunden durch Haut und Lungen gegen 1 kg Wasser in Dampfform abgiebt. Die mit Wasser gesättigte Luft beeinträchtigt die Wasserverdunstung und damit auch die Wärmeabgabe des Körpers.

„Die erwähnten Verunreinigungen der Luft gewinnen ein sehr verschiedenes Bild je nach der Art der Beschäftigungen, unter denen sich Menschen in grösserer Zahl im geschlossenen Raume vereinigen. Es dürfte die Eintheilung nicht ungerechtfertigt sein, dass es hierbei darauf ankommt, ob Räume, in denen die Luft verdorben ist, gleichzeitig Schlafräume sind oder nicht, indem das Schlafen in einer verdorbenen Luft wegen der ununterbrochenen Dauer der Einwirkung als die hauptsächlichste Schädlichkeit zu betrachten ist. Wenn man hiernach die Räume, in denen die Art der Luftbeschaffenheit einen besonderen Einfluss auf den Menschen ausübt, classificirt, so sind gesellschaftliche Vereinigungen (mit einer häufig unverantwortlichen Atmosphäre) Theater und Schulen zusammenzustellen. Hierzu gesellen sich Fabriken mit besonderen eventuellen Luftverunreinigungen, aber kaum so dicht besetzten Arbeitsräumen, wie es bei den erstgenannten Vereinigungen von Menschen der Fall ist, endlich überfüllte Kneiplocale, deren Luftverunreinigungen, zumal durch Tabaksdampf, nicht selten erheblicher sind, als die in vielen Fabriken. Recht eigentlich von Wichtigkeit wird aber die Beschaffenheit des Luftraumes bei gleichzeitigem Wohnen und Schlafen in demselben, wie es unter grösseren Vereinigungen von Menschen vorzugsweise in Casernen und Krankenhäusern der Fall ist. Für Casernen hat die Erfahrung dahin entschieden, dass die Trennung des Wohnens und Schlafens der eigentliche Kernpunkt ihrer ganzen Salubrität ist, und dass, wo diese Bedingung erfüllt werden kann, es keiner complicirten Systeme mehr bedarf. Bei den Krankenhäusern steht die Sache so, dass eine

Digitized by Google

Trennung von Wohnen und Schlafen unmöglich ist, und dass wir hier ganz besonders schwierigen Fragen gegenüberstehen. Bei der mangelhaften Kenntniss über das Wesen der Ansteckung ist bekanntlich die Möglichkeit derselben ausserhalb der Krankenhäuser auch nicht auszuschliessen, tritt aber innerhalb derselben besonders in den Vordergrund. Man irrt ferner nicht, wenn man den Luftstaub in erster Reihe als Vermittler der ansteckenden Krankheiten betrachtet, und ist nicht nur der Charakter desselben sowie seine Zusammensetzung von Wichtigkeit, sondern namentlich die Möglichkeit und die Art seiner Bewegung, wodurch gerade die Frage der Lufterneuerung, die mit Luftbewegung zusammenfällt, von maassgebender Bedeutung für die inficirende Wirkung des Luftstaubes wird.

„Ueber die Wirkungen, welche eine verdorbene Atmosphäre in geschlossenen Räumen auf die Entstehung von Krankheiten ausübt, lassen Sie mich ganz kurz hinweggehen. Ich habe es ja hier mit einer feststehenden Thatsache zu thun, und diese Thatsache versteht sich dadurch ganz von selbst, dass durch den Gasaustausch die Ernährung des Menschen wesentlich mit bedingt ist. Wir haben es also auf der einen Seite mit Krankheiten zu thun, welche auf die Ernährung einen Einfluss ausüben und die man chronische nennen kann, andererseits handelt es sich um acute Infectionskrankheiten, bei welchen die Krankheitsgifte direct aufgenommen werden, und zwar von der Oberfläche der Lungen aus. Ganz besonders charakterisirt in dieser Beziehung das Auftreten der Lungenschwindsucht in den Armeen bei schlecht ventilirten Schlafräumen diese Einwirkung und mag die einfache Erwähnung dieser Thatsache hier vollständig genügen, da sie über jede Discussion erhaben ist.

„Den Schutz gegen die in der Luftverunreinigung liegenden Gefahren haben wir nun in der Lufterneuerung zu suchen. Entweder wirkt sie durch die Verdünnung oder durch weitere Wegführung, oder sie wirkt durch directe Zerstörung, durch Oxydation; aber unter allen Umständen ist die Lufterneuerung das mächtigste Schutzmittel, welches wir gegen die Krankheitsstoffe besitzen.

„Die Lufterneuerung beginnt mit dem Luftcubus der jedem Individuum entsprechenden Raumgrösse. Je geringer dieselbe ist, um so schneller verändert sich die Luftbeschaffenheit, daher ist die Dichtigkeit der Bewohnung von maassgebendem Einfluss, wofür sicher feststehende Zahlen vorhanden sind. Im Allgemeinen ist ein ausreichender Luftcubus zusammen mit der natürlichen Ventilation für einzelne Menschen genügend, um eine für den Lebensprocess hinreichende Luftbeschaffenheit aufrecht zu erhalten; gegenüber den oben erwähnten Verunreinigungen (organische Stoffe, Temperaturerhöhung, Vermehrung des Wasserdampfes, inficirender Staub), ist indessen eine andere energischere Lufterneuerung geboten, wobei besonders hervorzuheben ist, dass grosse Lufträume die Lufterneuerung nur langsamer nothwendig, aber keineswegs unnöthig machen. Es ist indessen nicht zu verkennen, dass die den besseren Ständen zur Verfügung stehenden grösseren cubischen Räume der wesentlichste Grund der im Ganzen günstigeren Luftbeschaffenheit in den Wohnungen derselben sind, eine absichtlich energische Lufterneuerung findet man bei ihnen in der Regel auch nicht.

Digitized by Google

„Von den in der Natur im Grossen wirkenden Mitteln, um unsere Atmosphäre in einem für uns brauchbaren, für den Lebensprocess geeigneten Zustand zu erhalten, welche sind: erstens die beständige Oxydation der Bestandtheile, ferner die Bewegung der Luft durch die Winde, und endlich das Auswaschen des Luftstaubes durch den Regen, können wir uns zum Zweck der Lufterneuerung nur der Bewegung mit Sicherheit bedienen. Die natürliche Ventilation, die ich schon öfter angeführt habe, ist nichts weiter als die unter dem Einfluss bewegender Kräfte ohne unsere Mitwirkung beständig vor sich gehende Mischung der Luft des geschlossenen Raumes mit der Aussenluft, sie ist erfahrungsgemäss der mächtigste Factor unserer Lufterneuerung, für die schon sehr viel geschieht, wenn sie nicht absichtlich verhindert wird. Ich erwähne hier nur noch ganz kurz das Princip der Oefen und Blasebälge als der beiden künstlichen Ventilationsmethoden, über die mein Herr Correferent sich weiter äussern wird.

„Die beständige Mischung der freien Atmosphäre und der des geschlossenen Raumes ist nur im Sommer vollständig und ist es hier überhaupt keine Schwierigkeit, eine vorwurfsfreie Atmosphäre zu schaffen, in welcher die Bewohner sich wohl befinden. Die Schwierigkeit der Frage beginnt erst mit dem Winter, welcher Umstand die Aufmerksamkeit auf die Heizung richtet. Die Erwärmung unserer Wohnungen ist, da sie eng mit der Luftbewegung zusammenhängt, nicht von dieser zu trennen. Jedoch ist sie eine viel schwierigere Frage als die erstere. Während der Maassstab des Kohlensäuregehaltes in der atmosphärischen Luft allerdings auch schwankt, so dass gegenüber dem normalen Gehalt von 4 auf 10 000 sogar noch 10 auf 10 000 unter Umständen für zulässig erklärt werden kann, eine zuverlässige Methode zur Feststellung der weit gefährlicheren organischen Beimengungen zur Zeit aber noch fehlt, und auch die zulässigen Grenzen des Wassergehaltes noch nicht vollständig bestimmt sind, so steht der Mensch der Frage der Erwärmung mit einer viel lebhafteren Reaction und mit viel bestimmteren Forderungen gegenüber. Schon unter den Gesunden bewegt sich das Gefühl der Behaglichkeit, worunter wir physiologisch eine uns unmerkliche Wärmeregulirung unseres Körpers verstehen, in sehr weiten Grenzen, und hier liegt eine der Hauptschwierigkeiten, die Heizungsfrage in Räumen, die viele Menschen benutzen, befriedigend zu reguliren. Es mag hier nur an die Verschiedenheiten, welche Bewegung oder Ruhe, der Zustand vor oder nach dem Essen, die Kleidung und vor Allem die Gewohnheit bedingen, erinnert sein, um die Forderungen in dieser Hinsicht als recht schwer erfüllbar hinzustellen. Ungleich mehr tritt dies in den Vordergrund gegenüber krankhaften Zuständen, in denen eine für den gesunden Menschen höchst unbehagliche Temperatur gegenüber der Steigerung oder Herabsetzung der normalen Eigenwärme nothwendig wird. Diese Momente bilden überall da, wo es sich darum handelt, der individuellen Empfindlichkeit vieler Menschen gerecht zu werden, eine ungleich schwierigere Frage, als da, wo es sich nur um die Forderungen eines einzelnen Menschen handelt.

„Es ist unmöglich, an dieser Stelle der Methoden zu gedenken, mittelst denen wir die aufzustellenden Forderungen erfüllen, es mag hier nur erwähnt sein, welche Erfahrungssätze man sich in dieser Beziehung gebildet hat.

Digitized by Google

„Diejenigen für Gesunde laufen auf Folgendes hinaus: Wir verlangen 1) eine Mitteltemperatur von 15° bis 18° C., 2) die Zuführung von 20 bis 150 cbm Luft pro Kopf und Stunde je nach der Art und der Bedeutung der Verunreinigung; 3) keinen Zug, Vermeidung directer Wärmestrahlung, gleichmässige Mischung der Atmosphäre, endlich 4) Vermeidung des Staubes und 5) eine genügende relative Feuchtigkeit.

„Die Durchführung dieser Principien ist Sache des Technikers, Näheres über dieselben enthält das Referat meines Herrn Correferenten. Hieraus wird hervorgehen, in welcher Art und Weise wir uns die Ausführung der hier aufgestellten Forderungen in einem höheren Grade gesichert denken, als dies bisher gegenüber der so enorm wichtigen Beschaffung gesunder, richtig erwärmter Luft der Fall ist. Ich muss schon hier vorweg betonen, dass es lediglich einer erweiterten Kenntniss der hier einschlagenden Fragen bedarf, um einerseits sanitär Richtiges und andererseits technisch nicht Unmögliches zu verlangen, welches letztere ich ganz besonders betone.

„Es ist nicht zu verkennen, dass bis jetzt die Frage einer genügenden Ventilation und Heizung in Räumen für viele Menschen zwar vielfach angestrebt, aber nur selten objectiv und subjectiv genügend gelöst worden ist. Die Schwierigkeiten liegen vor Allem darin, dass richtige Heizungs- und Ventilationsanlagen ein Ganzes mit der Gesammtanlage eines Hauses bilden müssen, eine Aufgabe, die durch kein Recept gelöst werden kann. Nur eine Berücksichtigung aller Verhältnisse einer Anlage bezüglich ihrer Lage und ihres Zweckes, des darin veränderten und des neuzuzuführenden Luftquantums kann in jedem einzelnen Falle zu der richtigen Lösung führen. In diesen Schwierigkeiten liegt aber nicht der ganze Grund dafür, dass uns jetzt so vielfach Mängel auf diesem Gebiete, zumal in öffentlichen Gebäuden, entgegentreten. Ausser einer Vertiefung unserer Kenntnisse bezüglich der Luftströmungen und der Temperaturconservirung in unseren Wohnungen muss ein erhöhtes Verständniss für diese Fragen vor allen Dingen bei denjenigen vorhanden sein, die als Sachverständige in dieser Beziehung angesehen werden, und das sind die Techniker und Aerzte. Eine fernere Schwierigkeit liegt darin, dass, mindestens zur Zeit, in Deutschland eine tiefe Kluft zwischen Privathäusern und öffentlichen Gebäuden besteht. Die mangelhaften Zustände der Ventilation und Heizung treten bei öffentlichen Gebäuden ganz besonders hervor, sind aber aus den Privathäusern verhältnissmässig wenig bekannt, und es sollte schon dieser Umstand beim Bau mehr in den Vordergrund treten. Es ist gewiss nicht ohne Einfluss, wenn ein Bauherr über die Einrichtung eines öffentlichen Gebäudes zu entscheiden hat, der von Einrichtungen dieser Art aus seiner eigenen Häuslichkeit nicht die geringste Kenntniss hat. Es tritt Einem das ganz besonders im Gegensatz zu den englischen Verhältnissen entgegen, in denen die gesundheitlichen Einrichtungen der öffentlichen Bauten so wesentlich auf der zweckmässigen Einrichtung der Privatwohnungen in diesem allerdings sehr viel reicheren Lande fussen. Es möge hier nur noch der Wunsch ausgesprochen sein, dass gerade die Zweckmässigkeit von Ventilation und Heizung als der wichtigsten individuellen Factoren der öffentlichen Gesundheitspflege (die Beseitigung der Abfälle halte ich für

Digitized by Google

einen allgemeinen Factor, der nicht von dem einzelnen Individuum abhängig ist) mehr als bisher befördert werde und besonders zusammen mit der sanitären Entwickelung der Wohnungsfrage gegenüber der monumentalen Wirkung unserer Bauten eine grössere Berechtigung finden möge.

„Die Begründung unseres Themas vom technischen Standpunkte aus wird mein Herr Correferent übernehmen, ich bitte Sie, mich nachher meine hierzu gestellten Thesen begründen zu lassen."

Correferent **Ingenieur Hermann Rietschel** (Dresden):

„Wenn im Anschluss an das soeben gehörte Referat des Herrn Generalarzt Dr. Roth mir die Aufgabe zufällt, vom technischen Standpunkte aus das gestellte Thema zu behandeln, so ist es zunächst wohl nöthig, Ihnen einen kurzen Ueberblick über die verschiedenen Systeme der Heizung und Ventilation und ein Bild von dem gegenwärtigen Stande dieses Zweiges der Technik zu geben.

„Blicken wir nur einige Decennien zurück, so finden wir, dass, wie in allen Gebieten der Technik auch auf dem Gebiete der Heizung und Ventilation fleissig gearbeitet worden ist und manche Errungenschaften zu verzeichnen sind. Noch vor 15 bis 20 Jahren waren uns unsere Nachbarn, die Franzosen, weit voraus, heutigen Tages brauchen wir aber nicht mehr nach Frankreich zu gehen um grosse und weitgehenden Ansprüchen genügende Anlagen zu suchen, fast jede grössere Stadt besitzt jetzt deren und Staat und Commune sind bestrebt, stets neue Fortschritte nach dieser Richtung zu erzielen. Und doch ist nicht zu verkennen, dass noch Vieles zu leisten bleibt, ja dass selbst die Fundamente, auf denen wir bauen, noch sehr der Klärung und Festigung bedürfen. Um so sicherer werden Fortschritte erzielt werden, je systematischer zu Werke gegangen wird, und gerade nach dieser Richtung hin kann und sollte viel geschehen, manch Opfer an Zeit und Geld bliebe erspart — doch davon später, zunächst ist es nöthig über Heizung und Ventilation selbst einige kurze Mittheilungen voraus zu schicken.

„Die Erwärmung unserer Räume kommt stets darauf hinaus, durch Wärmeabgabe irgend eines Körpers die in den zu erwärmenden Räumen befindliche Luft auf eine gewisse Temperatur zu bringen resp. die Luft auf dieser Temperatur zu erhalten, und die Ventilation bezweckt die durch den Athmungsprocess, durch die Beleuchtung oder durch andere Vorgänge verdorbene, d. h. für den menschlichen Organismus nicht zuträgliche Luft, durch reine unverdorbene Luft zu ersetzen.

„Die Wärmeabgabe eines Körpers an Luft erfolgt auf zweierlei Weise — entweder durch Leitung oder durch Ausstrahlung — und in Folge dessen sind wir in der Lage unsere Räume auf dreierlei Art zu erwärmen, nämlich 1. nur durch strahlende Wärme, oder 2. nur durch leitende Wärme, oder 3. durch strahlende und leitende Wärme zusammen.

„Die erste Art — Heizung durch strahlende Wärme — tritt uns in der offenen Kaminheizung entgegen, die zweite Art — Heizung ohne strahlende Wärme — in der Luftheizung, d. h. in derjenigen Heizung,

Digitized by Google

bei welcher der Körper, an dem die Luft erwärmt wird, nicht offen oder gar nicht in dem zu heizenden Raum sich befindet, bei welcher man mithin nur die erwärmte Luft in den Raum führt, die dritte Art — Heizung durch strahlende und leitende Wärme — finden wir in jeder Localheizung, d. h. derjenigen, bei welcher der Heizkörper in den zu erwärmenden Räumen selbst sich befindet.

„Soweit nun die Feuerstellen ebenfalls ausserhalb der zu heizenden Räume liegen, spricht man von „Centralheizung".

„Welche von den verschiedenen Arten Heizungen die gesundeste ist, vermag ich nicht zu sagen — die etwa vorhandenen Untersuchungen hierüber geben keinen genügenden Aufschluss, und doch wären Untersuchungen geeignet manchen schätzenswerthen Beitrag über die Art und Dispositionen von Heizungen zu liefern. Die grösste und beste aller Heizungen, die Sonnenheizung, liefert nur strahlende Wärme, es fragt sich ob man diesen Umstand bei Beurtheilung unserer irdischen Heizungen nicht in Betracht ziehen kann.

„Die älteste Centralheizung ist die Luftheizung, ihr folgte die Wasserheizung und als Kind der neueten Zeit ist die Dampfheizung anzusehen, denn wenn man noch vor kurzer Zeit die Dampfheizung nur da empfahl, wo es die Wärme von abgehendem Maschinendampf auszunutzen galt, versieht man heutigen Tages gerade die grössten und monumentalsten Bauwerke mit derselben.

„Was nun die Ventilation unserer Gebäude betrifft, so kann man diese im Grossen und Ganzen eintheilen in zufällige und absichtliche. Unter zufälliger Ventilation verstehe ich den durch die Permeabilität der Mauern, durch die zufälligen Undichtigkeiten, durch das Oeffnen von Thüren und Fenster, durch Wind etc. hervorgebrachten oder geförderten Luftwechsel, während die absichtliche Ventilation besondere Vorkehrungen und Ausführungen behufs eines geregelten Luftwechsels voraussetzt.

„Immer ist zu beachten, dass da wo Luft eingeführt werden soll auch Luft abgeführt werden muss, und dass je nach der Stärke der geforderten Ventilation die nöthigen technischen Einrichtungen getroffen werden müssen.

„Bei den Heizungen ist man in der Lage kurz nach dem Träger der Wärme die verschiedenen Heizsysteme bequem bezeichnen zu können, also z. B. Wasserheizung, Dampfheizung etc., nicht so glücklich ist man bei der Ventilation, denn bei dieser hängt die technische Anlage von dem Mehr oder Weniger an Luft ab, welches stündlich durch einen Raum geführt werden soll, und man hat daher nur nach den Mitteln, welche die Bewegung der Luft hervorbringen, oder danach, ob man Ventilation durch Einpressen oder Absaugen erzeugt, eine Classification treffen können, die aber oftmals zu Unklarheiten Anlass giebt. Am einfachsten ist es die Ventilation zu theilen in die oben erwähnte zufällige und absichtliche, letztere in die Unterabtheilungen: Ventilation vermittelst Wärme und Ventilation vermittelst maschineller Anlagen.

„Was nun den Stand unseres heutigen Wissens und Könnens betrifft, so ist derselbe insofern klar gestellt, als wir den Weg kennen, welcher einzuschlagen ist, um eine Heiz- und Ventilationsanlage zu berechnen und auszuführen; wir sind im Besitz der Kenntniss vieler wichtiger physikalischer Eigenschaften der Luft, des Wassers, des Dampfes, der Wärme,

Digitized by Google

wir sind in der Lage unseren Ausführungen durch Theorie und Praxis gewisse Grundlagen zu geben, wir können mit einer Wahrscheinlichkeit, welche der Sicherheit sehr nahe kommt, für den Effect einer Anlage garantiren, und doch ist bei alledem nicht zu verkennen, dass Lücken, grosse Lücken vorhanden sind, die auszufüllen unser Streben sein muss.

„Eine Heiz- oder Ventilationsanlage ist nicht ein Gegenstand, wie z. B. eine Maschine, welche man in der Fabrik fertig herstellen kann, und von der man alsdann sicher weiss, was sie leisten muss und kann, also in erster Linie eine Umsetzung von Kraft in Bewegung. Eine Maschine bleibt dieselbe, gleichgültig ob sie hier oder dort steht, ob sie leer läuft oder Arbeit zu leisten hat. — Anders eine Heiz- und Ventilationsanlage; diese ist stets nur für ganz bestimmte Verhältnisse errichtet, und die Gebäude, in denen sie zur Verwendung kommt, bilden einen ganz bestimmten und integrirenden Bestandtheil der Anlage. In diesem Umstande liegt ein Hauptgrund für die Unvollkommenheit der exacten Berechnungsweise einer Heizungs- und Ventilationsanlage, denn es ist nicht möglich, alle die wechselnden Verhältnisse, unter denen die Ausführung eines Bauwerks geschieht, in mathematische Formeln fassen zu können.

„Praktische Versuche und Erfahrungen spielen daher eine wichtige Rolle, aber auch nach Richtung der praktischen Versuche ist bisher zu wenig geschehen. Bei einer Heizung beispielsweise ist die Berechnung derjenigen Wärme, welche stündlich durch Abkühlung der Wände, Fenster etc. verloren geht und welche mithin durch die Heizung ersetzt werden muss, die eigentliche Grundlage. Jedes Material ist aber verschieden fähig Wärme aufzunehmen und abzugeben, und diese Fähigkeit ist daher zunächst durch Versuche festzustellen. Dies ist allerdings geschehen, aber die aus den Versuchen gewonnenen Resultate bedürfen dringend einer Correction und Erweiterung, und so ist also natürlich, dass bei schwankender Grundlage kein absolut sicheres und festes Gebäude errichtet werden kann.

„Die Praktiker helfen sich daher durch ihre Erfahrungen, sie helfen sich durch Sicherheitszuschläge in zweifelhaften Fällen.

„Weiter finden wir aber noch Mängel und Schwankungen in den Forderungen, welche an eine Heiz- und Ventilationsanlage zu stellen sind. Einestheils sind es die Vertreter der Hygiene, welche besonders bez. der Ventilation oft sehr verschiedene, oft zu geringe, oft auch zu weit gehende Ansprüche erheben und somit uns Ingenieuren nicht die sicheren Anhaltepunkte für das gedeihliche Schaffen liefern, anderentheils aber werden aus Unkenntniss oft Ansprüche gestellt, die eben einfach nicht zu erfüllen sind, sei es, weil sie entweder den Naturgesetzen widersprechen, sei es, weil sie technische Schwierigkeiten bieten, die nach dem heutigen Stand und heutiger Kenntniss nicht überwunden werden können.

„So ist z. B. die Wahl des Systems der Heizung von allergrösster Bedeutung für die spätere Zufriedenheit der Benutzenden. Auf die Wahl des Systems wird viel zu wenig Rücksicht genommen, und daher kommt es, dass häufig an sich ganz gelungene Anlagen doch zu Klagen Veranlassung geben. Für jeden Fall ist das passende System zu wählen, denn allgemein von einem besten System der Heizung zu reden, ist ungefähr dasselbe, als wenn man von der besten Arznei reden wollte.

Digitized by Google

„Werfen wir einen kurzen Blick auf die verschiedenen Systeme und deren Ausführbarkeit, so finden wir für diese bei der gewöhnlichen Luftheizung, dass in erster Linie die Gesetze über die Aufnahme der Wärme durch die Luft, sowie diejenigen über Bewegung der Luft in Frage kommen, und finden wir für die Begrenzung der Anwendbarkeit den Umstand maassgebend: 1. Dass die Luft eine ausserordentlich geringe Wärmeaufnehmungsfähigkeit nach quantitativer Hinsicht besitzt (1 cbm Luft nimmt um um 1° C. erwärmt zu werden, nur 0·31 Wärmeeinheiten auf, während 1 cbm Wasser 1000 Wärmeeinheiten gebraucht) und 2. dass für die Fortbewegung der Luft, sobald man von mechanischen Mitteln, wie Ventilatoren etc., absieht, sehr geringe Kräfte zur Verfügung stehen. Hieraus resultirt in erster Linie, dass zur Erwärmung der Räume diesen verhältnissmässig viel warme Luft zugeführt werden muss, und dass, da in den Canälen die Reibung der Bewegung und der geringen bewegenden Kraft entgegenwirkt, nur auf geringe horizontale Entfernung Räume von einem Ofen aus erwärmt werden können.

Von technischer Seite kann man anführen, dass die weiten Canäle oft grosse mitunter nicht zu überwindende bauliche Schwierigkeiten verursachen, vor allen Dingen aber, dass die Construction des Ofens, an welchem die Luft erwärmt wird, eine ziemlich schwierige ist und gar viele Bedingungen zu erfüllen hat, um eine einfache Erwärmung der Luft ohne Veränderung derselben und ohne Beimischung von Staub, Russ, Rauch etc. nach den Wünschen der Hygiene zu gestatten. Die Construction eines Luftheizapparates hat wesentlichen Einfluss auf die Qualität der Luft, und so ist dieser Umstand ein wirklicher Mangel des Systems, der, ohne ausgesprochen zu sein, der Anwendung der Luftheizung wesentlichen Nachtheil gebracht hat. Ich bin sogar der Meinung, dass dieser Umstand den Hauptgrund bildet, warum die Luftheizung so ausserordentliche Anfeindungen, mehr als jedes andere System, erfährt und stets erfahren wird. — Andererseits ist — da die Menge der in die Räume einzuführenden Luft auch stets abgeführt werden muss — die Nothwendigkeit der allerdings niemals gleichmässigen, mit den verschiedenen Wärmegraden veränderlichen Ventilation für manche Verhältnisse als ein Vortheil der Luftheizung anzusehen, als fernerer die relative Billigkeit der Anlage, leichte Regulirbarkeit der Wärme, schnelle Erwärmung der Räume und Ausschluss von Frostschäden.

„Bei der Wasserheizung liegen die Dinge wesentlich anders. Durch die Eigenschaft des Wassers verhältnissmässig viel Wärme aufnehmen resp. abgeben zu können (um 1 kg also 1 l Wasser um 1° C. zu erwärmen, bedarf man 1 Wärmeeinheit), ferner durch das gegen Luft bedeutend grössere specifische Gewicht, wird das Wasser geeignet innerhalb Röhren geringen Querschnitts im Gegensatz zur Luftheizung auf verhältnissmässig weite horizontale Strecken bedeutende Wärmemengen überführen zu können und zwar ausschliesslich durch das in Folge verschiedener Temperatur hervorgerufene verschiedene specifische Gewicht.

„Von technischer Seite ist zu erwähnen, dass die Rohrleitungen, Heizkörper, welch letztere eigentlich nur als entsprechende Erweiterungen der Rohrleitungen zu betrachten sind, keinerlei unüberwindliche Schwierigkeiten der Herstellung verursachen, und dass wohl durch eine mangelhafte

Digitized by Google

Arbeit Undichtigkeiten entstehen können, niemals aber die Luft im Raume verdorben werden kann, sobald man nur die Heizung als Warmwasserheizung d. h. so construirt, dass das Wasser in der Anlage nicht über 100° C. erwärmt verden kann.

„In der etwa auf 200 bis 300 m weiten horizontalen Ausdehnungsfähigkeit des Systems sowie in der Unmöglichkeit einer durch mangelhafte Construction und Arbeit hervorgebrachten Verderbniss der an den Heizkörpern erwärmten Luft liegen die Vorzüge der Warmwasserheizung, und treten als weitere Vortheile die bequeme Regulirbarkeit, die angenehme, milde, gleichmässige und anhaltende Wärme hinzu, während als Nachtheile die in der Natur der Sache liegende etwas schwerfällige täglich erstmalige Erwärmung des Wassers und die bedeutenden Anlagekosten zu erwähnen sind.

„Bei der Dampfheizung treten uns abermals wieder andere Erscheinungen entgegen. Die Eigenschaft, dass 1 kg Wasser von 100° C. ehe es sich in Dampf von 100° verwandelt 540 Wärmeeinheiten also über fünfmal mehr Wärme als nöthig war, um dasselbe von 0° auf 100° zu erwärmen, als sogenannte latente Wärme aufnimmt, und dass der Dampf dieselbe bei Condensation wieder abgiebt; ferner der Umstand, durch hohe Spannung des Dampfes grosse Geschwindigkeiten erzeugen zu können, lassen den Dampf als den besten Träger der Wärme erscheinen und die Möglichkeit erreichen, die Wärme auf fast unbegrenzte horizontale Entfernung überführen zu können.

„Technischerseits ist freilich zu betonen, dass eine Dampfheizungsanlage die allergrösste Vorsicht und Erfahrung und vor allen Dingen die solideste Arbeit erfordert, damit sie nicht leicht zu unangenehmen Betriebsstörungen Anlass giebt. Dies ist vor der Hand noch als ein bedeutender Nachtheil hinzustellen, der aber sicher und gewiss gehoben werden kann und gehoben werden wird, und betrachtet man die anderweiten Vortheile, die der Dampf bietet, und die Möglichkeit denselben in Form der directen Dampfheizung, oder der Luftheizung, oder der Wasserheizung uns zu Heizzwecken nutzbar zu machen, so wird man zu dem Schluss kommen, dass — wenn ich die vorgenannten Ausbildungen als Dampfheizung, Dampfluftheizung, Dampfwasserheizung gemeiniglich mit „Dampfheizung“ bezeichne — diese die Heizungsform der Zukunft sein wird.

„In der Möglichkeit, den Dampf auch noch in unseren Gebäuden zur Kocherei, Wäscherei, Warmwasserbereitung, Trockenanlagen, Maschinenbetrieb, Wasserförderung etc. verwenden zu können, liegt gleichzeitig die Gewähr für eine rationelle und vielseitige Benutzung, und wie man in Amerika schon bereits damit vorgegangen ist, ganze Stadttheile von einer Feuerstelle aus mit Wärme zu versehen, so ist es auch bei uns nur eine Frage der Zeit, bis dass sich wie Gasleitung und Wasserleitung auch Dampfleitungen in unseren Gebäuden befinden, welchen wir je nach Bedarf die nöthige Wärme zum Kochen, Heizen etc., oder die nöthige Kraft zum Betriebe von Maschinen, zur Wasserförderung etc. entnehmen können. Heutigen Tages würde für unsere Verhältnisse die Einführung einer centralen Massen-Gebäude-Erwärmung noch als verfrüht angesehen werden müssen, da hierfür noch Erfahrungen zu sammeln sind,

Digitized by Google

ohne welche wir Deutsche nichts unternehmen können, da uns zu Experimenten im Grossen die Mittel fehlen.

„Was nun die Ventilation betrifft, so haben wir für die Möglichkeit der Ausführung ebenfalls wieder die Gesetze zu berücksichtigen, welche bei der Bewegung der Luft in Frage kommen, und müssen technischerseits derartige Anordnungen wählen, die uns am besten den vorgeschriebenen Effect erreichen lassen. Aus diesem Grunde ist es ebenfalls nicht möglich von dem besten Ventilationssystem zu sprechen, oft genügt die bereits oben erwähnte zufällige Ventilation, in anderen Fällen genügt nicht einmal absichtliche Ventilation vermittelst Wärme, sondern es muss zu maschinellen Anlagen gegriffen werden. Es können z. B. zwei Krankenhäuser bei sonst gleichen sanitären Forderungen auf vollkommen verschiedene Weise ventilirt werden müssen. Die baulichen Verhältnisse und die ökonomischen Verhältnisse sind hierfür entscheidend, ein Gebäude mit beispielsweiser geringer Grundfläche und bedeutender Höhe, d. h. mehreren Stockwerken, wird anders zu behandeln sein als ein gleichen Zwecken dienendes Gebäude mit grosser Grundfläche und nur einem Stockwerk.

„Wenn ich mit dem Ihnen bisher Mitgetheilten versucht habe Ihnen ein Bild zu entwerfen von dem Wesen der Centralheizung und Ventilationsanlagen und dem heutigen Stand unseres Könnens, so wende ich mich an der Hand dieser Erörterungen dem eigentlichen Thema des Referats zu.

„Im Allgemeinen werden stets Fortschritte erzielt werden, wenn ein richtiges, ein systematisches Ineinandergreifen aller einschlagenden Verhältnisse erreicht worden ist, wenn vor allen Dingen das Ziel, welches man erreichen will, klargestellt ist und wenn die Mittel, die zur Erreichung dieses Zieles dienen, in der richtigen Weise benutzt und gehandhabt werden.

„Drei Elemente sind es, welche im vorliegenden Falle zusammenhalten und zusammengehen müssen; dieselben sind gebildet 1. durch die Vertreter der Hygiene, 2. durch die Verwaltungs- und bauleitenden Beamten, 3. durch die Techniker.

„Die Vertreter der Hygiene haben die erste Grundlage zu geben, sie haben die Erfordernisse festzustellen und anzugeben, die Verwaltungsbeamten haben die Disposition der pecuniären Mittel, also die ökonomische Seite, zu ordnen, die bauleitenden Beamten haben darauf zu achten, dass die von der Hygiene gestellten Erfordernisse erfüllt werden, und die Techniker haben die Mittel zu ersinnen, dass Theorie in Praxis übertragen werde.

„Was Seitens der Hygiene anzustreben ist, haben wir durch den geehrten Herrn Vorredner gehört, ich habe mich daher nur auf Verwaltung und Bauleitung und auf Technik zu beschränken und auf ersten beiden auch nur insoweit, als sie auf die Technik von unmittelbarer Einwirkung sind.

„Es ist nicht zu leugnen, dass die Verwaltungs- und bauleitenden Beamten oft einen sehr schwierigen Stand haben, denn sie sollen Anlagen

Digitized by Google

überwachen, denen sie mehr oder weniger als Laien gegenüberstehen, und müssen für dieselben doch die volle Verantwortung übernehmen, was oftmals, besonders dem Publicum gegenüber, mit grossen Schwierigkeiten verknüpft ist.

„Wenn auch immerhin Centralheizungen und Ventilationsanlagen zu einer Nothwendigkeit geworden sind, so finden dieselben doch im grossen Publicum oft lebhaften Widerstand — ich brauche nur an die verschiedenen Stadtverordneten-Versammlungen zu erinnern, bei welchen oft — ganz besonders in Fragen der Beheizung — die allerwunderbarsten auf positiver Unkenntniss beruhenden Ansichten zu Tage gefördert werden.

„Der Grund dafür liegt theils darin, dass manche glauben, ein Gebäude zu heizen und zu ventiliren gehöre zu reiner handwerkmässiger Schablonenarbeit, und dass sie sich einbilden, in Folge von Erfahrungen, die sie etwa in ihrer Wohnung an irgend einem guten oder schlechten Ofen gemacht haben, Kenner und Pyrotechniker *par excellence* zu sein. Anderentheils spielen Gewohnheit und das liebe Vorurtheil eine wichtige Rolle, und so werden oft Beschlüsse gefasst, die übersetzt lauten: lasst uns dem Rückschritt huldigen.

„Wir lächeln, wenn wir auf das Land kommen, eine niedrige Bauernstube betreten, in welcher eine entsetzliche Luft und eine unerträgliche Hitze sich befinden, und auf unser Bedeuten, die Fenster zu öffnen, die Antwort erhalten: „es ist doch schade um die schöne Wärme."

„Und doch können wir so oft wahrnehmen, wie systematisch sich Leute die Ohren gegen besseres Wissen und gute Lehren verstopfen, Leute, die vielleicht in erster Linie berufen wären, auf dem Gebiete des Fortschrittes vorwärts zu streben.

„Ein in diesem Jahre von den Berliner Stadtverordneten gefasster Beschluss ist als Illustration des Gesagten recht bezeichnend. Im vorigen Jahre wurde von dem Stadtbauamt eine Schule ausgeführt, welche zur Erwärmung Wasserheizung und zur Ventilation eine Anlage mit maschinellem Betrieb erhielt und welche beide sich in jeder Beziehung bewährt haben. Auf Grund dieser Resultate wurde für eine neue Schule eine gleiche Anlage vorgeschlagen, dieselbe fand jedoch lebhaften Widerspruch bei den Stadtverordneten und so wurde die Vorlage abgelehnt — man wollte am liebsten Ofenheizung. Der Magistrat, damit nicht zufrieden, machte von seinem Rechte Gebrauch und brachte eine neue Vorlage ein, und nun wurde beschlossen, zwar Wasserheizung anzunehmen, aber keine Ventilationsanlage, wie solche sich bewährt hatte. Hätte man beschlossen, keine Centralheizung, aber auf alle Fälle das beste Ventilationssystem anzuwenden, so wäre der Gesundheit der Kinder wohl sicherlich ein grösserer Gefallen geschehen.

„Jährlich reisen Tausende nach Bädern und Luftkurorten, um sich neue Kräfte für weiteres Arbeiten zu sammeln, wie oft aber habe ich gefunden, dass man im Winter sonst gut wirkende Ventilationsanlagen dadurch ausser Function gesetzt hatte, dass man die Mündung der Canäle sorgfältig verstopft oder mit Schränken und Bücherregalen bestens zugesetzt hatte, denn da in der Abzugsöffnung lebhafte Luftbewegung stattfand, war

Digitized by Google

natürlich „gefährlicher Zug“ constatirt. Wie oft habe ich — besonders Subalternbeamte — über eine Heizanlage klagen hören, weil in dem Bureau nur 20° C. statt der zu Hause gewöhnten 24 oder 25° C. herrschten und weil kein Ofen vorhanden war, an dem man, mit dem Rücken angelehnt, einen „schwierigen“ Fall überdenken konnte.

„Unter diesen Vorurtheilen und principiellen Oppositionen hat in erster Linie der Verwaltungsbeamte, der Bauleitende zu leiden, und es ist daher dringend im Interesse der Sache erforderlich, das Publicum zu bilden und zu belehren. Die Frage der Heizung und Ventilation schneidet so tief in das tägliche Leben ein, als dass es nicht dringend wünschenswerth wäre, mehr Interesse und Kenntnisse auch vom Laien zu fordern.

„Muss man auch anerkennen, dass Verwaltung und Bauleitung manche Hindernisse zu überwinden haben, so ist andererseits nicht zu verkennen, dass insonderheit die Baubeamten an manchen Uebelständen selbst grosse Schuld tragen.

„Im Allgemeinen ist es Gebrauch, dass die Bauverwaltungen darüber befinden, welches System der Heizung und Ventilation in einem bestimmten Fall angewendet werden soll, sie wählen die ausführenden Ingenieure, und greifen nicht nur bei der Ausführung wesentlich mit ein, sondern stellen in den allermeisten Fällen das Programm und die näheren Bedingungen auf, nach welchen die Ausführung erfolgen soll, sowie die Erfordernisse, nach welchen die Berechnungen anzustellen sind.

„Ein Programm für eine grosse umfangreiche und schwierige Anlage aufzustellen ist eine schwere Sache, sie erfordert eine volle Kenntniss und Uebersicht des einschläglichen Materials, ein volles Verständniss von der Möglichkeit oder Unmöglichkeit der zu fordernden Bedingungen. Es giebt Baubeamte, und nach meinen Erfahrungen muss man dies ganz besonders den communalen Baubeamten nachsagen, welche grosse Umsicht entwickeln, und unter deren Leitung nur das Richtige gewollt und erzielt wird, aber es ist auch nicht zu verkennen, dass oftmals arge Verstösse vorkommen, die alsdann durch die besten Ausführungen nicht gut zu machen sind.

„Häufig ist es falsch angebrachte Sparsamkeit, die schlechte Anlagen ins Leben ruft. Es werden Gebäude errichtet, die mit allen Neuerungen versehen sein sollen, also muss auch eine Centralheizung darin sein. Welche aber? Nun, es darf nicht viel kosten — also die billigste. Billig und schlecht trifft dann meist zusammen und wäre es in solchem Falle besser, keine Centralheizung anlegen zu lassen.

„Oftmals sind aber die Mittel disponibel zu zweckentsprechenden Anlagen, es werden aber keine zweckentsprechenden Anlagen gemacht, da kein Verständniss vorhanden ist und vorher keine Specialisten darüber gehört worden sind.

„Im Allgemeinen ist es nicht zu verlangen, dass ein Baubeamter specielle Kenntniss aller der Branchen hat, mit denen er in seinem Beruf in Verbindung treten muss, aber es ist zu verlangen, dass da, wo seine Wissenschaft aufhört, er Sachverständige zu Rathe zieht, nicht aber selbst die Wahl der Systeme und die Erfordernisse bestimmt, oder gar,

Digitized by Google

weil der Bau eilt, die ersten baulichen Dispositionen selber trifft und erst später ausführende Ingenieure heranzieht. Diejenigen Ausführenden, welche den getroffenen Dispositionen sich am meisten fügen, müssen natürlich dann die beliebtesten sein, und übernehmen sie dann noch die Garantie für den Effect, so erhalten sie die Ausführung. So werden dann schlechte Anlagen geschaffen, die trotz vorhergesagter oder pecuniärer Garantie nicht gut functioniren. Diese bleiben und ärgern so und so Viele, die Vorbedingungen ihres Entstehens werden aber vergessen und so bringen derartige Anlagen das ganze Fach in Misscredit.

„Bezüglich Aufstellung nicht recht verstandener Bedingungen möchte ich ein kleines Beispiel herausgreifen.

„In neuerer Zeit ist es sehr beliebt, bei Staatsarbeiten fast allgemein geworden, von den Ausführenden einer Heiz- und Ventilationsanlage einen Kohlenverbrauch sich vorher angeben und in der Weise garantiren zu lassen, dass bei einer Ueberschreitung desselben eine Conventionalstrafe gezahlt werden muss. Man ist hierbei offenbar von Dampfkesselanlagen, von Dampfmaschinen etc. ausgegangen, bei denen die Güte derselben nach der Leistung im Verhältniss zum Kohlenverbrauch bestimmt wird. Es ist dies bei diesen ein vollständig richtiges Princip, denn bei einem Kessel, einer Maschine hängt die Leistung von der Construction ab, der Zweck, zu welchem der Dampf, den der Kessel producirt, verwendet wird, die Benutzung der durch die Maschine gelieferten Kraft, kommt bei der Güteberthеilung nicht in Frage.

„Bei der Heizung aber kommt gerade für die Kosten des Betriebs die Benutzung der erzeugten Wärme in Frage, und diese Be- und Ausnutzung hängt von so tausenderlei Umständen ab, die gar nicht in Rechnung gezogen werden können. Die Güte des Baumaterials und diejenige der Ausführung des Gebäudes, alsdann die äusseren Einflüsse Regen, Wind, Sonnenschein üben einen ebenso verschiedenen wie entschiedenen Einfluss auf den Verbrauch der Wärme aus, dass eine Garantie für denselben nur innerhalb sehr weiter, völlig werthloser Grenzen übernommen werden kann.

„Die Frage des Kohlenverbrauchs würde viel richtiger gelöst werden, wenn darauf gesehen würde, dass die Anlage so disponirt ist, die Constructionen so ausgeführt sind, dass die geringsten Wärmeverluste zu befürchten stehen. Eine Ausnutzung des Brennmaterials, Vermeidung unnöthiger Wärmeverluste kann man bei sachverständiger Bedienung der Feuerungsanlage garantiren, sicherlich nicht aber den gesammten Kohlenverbrauch während einer Heizperiode.

„Ich erwähnte: sachverständige Bedienung der Feuerungsanlagen und berührte damit einen Punkt, dem Seitens der Verwaltungen in den meisten Fällen auch grössere Aufmerksamkeit gewidmet werden sollte.

„Die Bedienung ist ein ganz wesentlicher Factor für den sicheren, ruhigen und ökonomischen Betrieb, sowie für die ganze Erhaltung einer Anlage. Ein gewissen- oder verständnissloser Heizer ist im Stande, die beste Anlage zu ruiniren, und ohne den gewünschten Effect zu erreichen, die grösste Verschwendung an Brennmaterial herbeizuführen. In allen

Digitized by Google

grösseren Städten strebt man danach durch die verschiedensten Constructionen rauchfreie Verbrennung zu erzielen, beachtet aber nicht, dass oftmals die Bedienung der Feuerungsanlagen den grössten Schuldantheil an der unvollkommenen Verbrennung trägt.

„Bei staatlichen Anlagen werden die Heizer meistens aus der Reihe der Civilversorgungsberechtigten genommen und erst dann ernannt, wenn das Gebäude seiner Bestimmung übergeben werden soll. Der neu Angestellte hat mithin zunächst keine Kenntniss derjenigen Anlage, die er zu bedienen hat, und besitzt er ausserdem so wie so keine Kenntniss einer Feuerungsanlage überhaupt, dann darf es uns nicht Wunder nehmen, wenn in jeder Beziehung die vorhandene Anlage schlecht functionirt, ja sogar sehr bald zu Reparaturen Veranlassung giebt. Selbstverständlich versuchen die Heizer begangene Fehler möglichst von sich ab und auf die Mangelhaftigkeit der Anlage zu schieben, und wenn nun der das Gebäude verwaltende Beamte selber nichts von der Anlage versteht und keinen Sachverständigen zur Seite hat, ist er natürlich geneigt, für die Fehler des Heizers die Ausführenden zur Verantwortung zu ziehen.

„Es liegt in der Natur der Sache, dass der Heizer, im Vollgefühl seiner sicheren Staatsstelle, gern Stellung gegen denjenigen nimmt, welcher die Anlage gefertigt hat, da ja dieser an den Heizer die grössten Ansprüche stellt, ihm aber im Grunde nichts zu sagen hat. So kommt es, dass meist nach kurzer Zeit der Heizer sich einbildet, viel mehr als der Erbauer der Anlage zu verstehen und darum dessen Instructionen für den Betrieb nur höchst mangelhaft befolgt.

„Es könnte nach dieser Richtung hin Abhülfe geschehen, sobald der Heizer auf ein bis zwei Jahre dem Erbauer der Anlage unterstellt würde, dass dieser also das Recht hätte, den Heizer einfach bei Pflichtvergessenheit zu entlassen. Hierdurch würden die Aufmerksamkeit und der Pflichteifer des Heizers wesentlich gehoben werden, und stets habe ich in meiner Praxis bei Erreichung eines derartigen Verhältnisses die besten Resultate erzielt. Wichtig ist es ferner, dass der Heizer von Haus aus Schlosser, also mit Metallarbeiten vertraut ist, und ferner einige Kenntnisse über Feuerungsanlagen besitzt. Mit Freuden sind daher die Heizerschulen zu begrüssen und sollten dieselben bestens unterstützt werden, damit brauchbare und verständige Feuerleute herangebildet werden.

„Es finden sich also bezüglich der Heiz- und Ventilationsanlagen in der Handhabung der Verwaltung manche Uebelstände, welche die Fortschritte hemmen und welche gehoben werden sollten, da sie gehoben werden können. Man strebe nur dahin, die Bedingungen für die Wahl einer Anlage nur durch wirkliche Sachverständige, nicht aber durch sogenannte Sachverständige aufstellen, nach diesen Bedingungen die Projecte anfertigen und bei der Bauausführung streng nach den Projecten arbeiten zu lassen, auch für geschulte, tüchtige Heizer für den späteren Betrieb der Anlage Sorge zu tragen.

„Auf Grund dieser Ausführungen basirt die erste von mir aufgestellte, in Ihren Händen befindliche These.

Digitized by Google

„Ich wende mich nun der Frage zu, inwieweit durch die Techniker und die ausführenden Ingenieure Fortschritte auf dem Gebiete der Heizung und Ventilation erzielt werden und erzielt werden können.

„Wünscht und fordert man vom Publicum Interesse, von den Beamten Verständniss für die einschlagenden Verhältnisse, so muss man von dem Ausführenden selbst Kenntnisse und Erfahrung fordern, um Garantie für Erreichung von Fortschritten zu besitzen. Doch vor einer Forderung wird man sich hüten müssen oder wenigstens dieselbe nicht zu hoch spannen dürfen, das ist die Forderung, dass die ausführenden Ingenieure stets auch unparteiische Sachverständige sein sollen. — In der Natur der Sache, in dem Kampf ums Dasein liegt es begründet, dass ein Jeder strebt, die Verhältnisse zu seinem Vortheil auszunutzen, und so sind es oftmals gerade die Ausführenden, welche Publicum und Behörden irre leiten, indem ein Jeder sein System, das er etwa zu seiner Specialität erhoben hat, oder seine eigenartigen Constructionen, als das non plus ultra des Bestehenden empfiehlt. Einen ganz besonderen Vorschub hierfür leisten neuerdings auch noch die massenhaft ertheilten Patente, zumal da der Laie gar leicht geneigt ist, den Gegenstand, welcher patentirt ist, auch als „patent“ anzusehen. Jede Construction, die nur irgendwie Anspruch erheben kann, dass sie neu ist, ja Constructionen, welche für einen Zweck bereits vielfach angewendet worden sind, finden sich für einen anderen Zweck patentirt, und es ist in der That sehr leicht möglich, wegen Patentverletzung bestraft zu werden, wenn man bei einer einfachen Construction, die man machen will, sich nicht erst überzeugt, ob diese irgend Jemandem patentirt ist.

„Auf dem Gebiete der Heizung und Ventilation spielen Erfahrungen eine höchst wichtige Rolle und Erfahrungen sind nur mit Opfern zu sammeln — man lernt oft weniger an Anlagen, welche gehen, als an solchen, welche nicht gehen und denen man alsdann gegenübersteht, wie der Arzt dem Kranken. Wenn diese Erfahrungen nun der ausführende Ingenieur in bester Weise für sich ausbeutet, so kann man ihm dies nicht verübeln, freilich sollte er nie so weit gehen, gegen seine Ueberzeugung zu arbeiten, oder besser, die Verhältnisse, wie schon bereits früher erwähnt, sollten so gestaltet werden, dass er nie gegen seine Ueberzeugung zu arbeiten brauchte.

„In der Regel erhalten die Ingenieure gebundene Marschroute vorgeschrieben. Sie erhalten die Bedingungen, Grund deren das Project und die Ausführung zu fertigen sind, und nur innerhalb der Ausführung, bezüglich Construction, Fabrikation etc. sind sie einigermaassen frei. — Es ist dies Verfahren — vorausgesetzt, dass die gestellten Bedingungen von sachverständiger Hand herrühren — ein richtiges, denn es bietet die Grundlage einer sachgemässen Concurrenz und Concurrenz ist wiederum die Grundlage für das gedeihliche Entwickeln der Industrie.

„Der Schwerpunkt einer möglichen und erfolgreichen Concurrenz liegt heute — abgesehen von der kaufmännischen sachgemässen und coulanten Leitung eines Geschäfts — in der Gediegenheit und Scharfsinnigkeit der Constructionen, in der correcten Ausführung und in der zweckentsprechenden und billigen Fabrikationsweise. Es fordert dies eine vollkommene Specialisirung und Hineinleben in das Fach, auf anderer Seite aber wiederum

Digitized by Google

keine Einseitigkeit bezüglich der Ausführung eines bestimmten Systemes, denn dann liegt die Gefahr zu nahe, dies eine System für alle Fächer passend zu finden und dann natürlich können keine Fortschritte erzielt werden.

„Nach Lage der Dinge sind es in erster Linie die Ausführenden, welche die reichsten Erfahrungen auf dem Gebiete der Heizung und Ventilation machen, und doch sind dieselben immer etwas einseitiger Natur, insofern die Ingenieure mit den Anlagen, welche bestens functioniren, am wenigsten wieder in Berührung kommen.

„Zu langen, umständlichen Versuchen fehlt ihnen meist die nöthige Zeit, auch werden von Seiten der eine solche Anlage Benutzenden derartige Untersuchungen nur ungern gesehen. Im Allgemeinen ist ein Fabrikant recht froh, wenn er von der verfertigten Anlage nichts hört und sieht, denn dann weiss er ganz genau, dass sie gut functionirt.

„Die Erfahrungen erstrecken sich also wesentlich auf die ganze Herstellung der Anlagen und vor allen Dingen auf Erkenntniss des eigentlichen Wesens der Anlagen. Diese Erfahrungen sind von grösster Wichtigkeit und sollten zum Allgemeingut gemacht werden; dies scheitert aber nothwendigerweise an den Sonderinteressen der ausführenden Ingenieure, indem jeder danach strebt, in seinem Interesse die Erfahrungen zu verwerthen.

„Es müsste also dahin getrachtet werden, dass nicht nur die Ausführenden, sondern auch nicht pecuniär Interessirte Erfahrungen sammeln könnten, die alsdann im Interesse Aller, also sowohl im Interesse des Publicums als im Interesse der Behörden und der ausführenden Ingenieure selber, insonderheit auch im Interesse der Gesundheitspflege Verwerthung finden könnten.

„Diese Prüfung und Beobachtung durch unparteiische Sachverständige enthält meine zweite These und ich hoffe die Wichtigkeit einer solchen Prüfung genügend erörtert zu haben.

„In der dritten These finden Sie eigentlich nur eine Erweiterung der zweiten These, dahin gehend, eine Versuchsstation unter staatlicher Controle zu errichten, um allgemein Wissenschaft und Praxis nach Kräften zu fördern.

„Eine solche Versuchsstation wird, wie die vorgestrige Sitzung des Vereins für Gesundheitstechnik ergiebt, von diesem gewünscht und angestrebt. Selbständig — wie z. B. nach Vorgang der Brauer — eine solche zu gründen und zu unterhalten, muss für den Verein, vorläufig wenigstens, als unmöglich bezeichnet werden, und daher wäre es dringend erwünscht, wenn der Staat die Hand dazu reichen wollte.

„Sind auch vielleicht nach der jetzigen Finanzlage nicht die Mittel vorhanden, ein grosses Laboratorium auszurüsten, eine umfangreiche Versuchsstation zu gründen und zu unterhalten, so könnten doch Beobachtungen und Untersuchungen an den zahlreich vorhandenen Anlagen mit verhältnissmässig geringen Kosten gemacht werden, und gewiss würde

Digitized by Google

bald, zunächst der Staat, durch zweckmässige Einrichtungen, welche jedesmal auch die relativ billigsten sind, die grössten Vortheile erzielen — vor allen Dingen würde aber die Gesundheitspflege daraus Nutzen ziehen, denn zunächst liegt in dem Erkennen und Fixiren der Fortschritte die erste wichtige Errungenschaft.

„Ueberblicken wir nun alles Gesagte, dann kommen wir zu dem Resultat, dass Fortschritte auf dem Gebiete der Heizung und Ventilation im Interesse der Gesundheitspflege erzielt und verwerthet werden können, wenn man dahin strebt, das Publicum aufzuklären und zu belehren, ferner nur durch wirkliche unparteiische Sachverständige die Wahl der Systeme und die Leitung der Ausführung bewirken zu lassen, die Ausführung selbst erfahrenen Ingenieuren zu übertragen und durch fortgesetzte Untersuchungen und Prüfungen der Erzeugnisse der Ausführenden das Schlechte vom Guten, die Spreu vom Weizen zu sondern und auf diese Weise feste Grundlagen zu bilden und neue Wege zu neuem Schaffen zu erschliessen."

Thesen,

aufgestellt von Herrn Ingenieur Hermann Rietschel.

Es ist anzustreben:

1. Dass bei Einrichtung von Heiz- und Ventilationsanlagen sowohl die Wahl der Systeme als die an die Anlagen zu stellenden Anforderungen unparteiischem sachverständigem Gutachten unterworfen werden.
2. Dass bestehende Anlagen sowohl in ihrer Gesammtheit, als in ihren Einzelconstructionen bez. ihrer Zweckmässigkeit von staatlicher Seite durch Sachverständige beobachtet und untersucht, und dass die hierdurch gewonnenen Erfahrungen durch geeignete Veröffentlichungen der Allgemeinheit zugänglich gemacht werden.
3. Dass die wissenschaftlichen Grundlagen des gesammten Gebietes der Heizung und Ventilation eventuell durch Errichtung einer unter staatlicher Controle stehenden Versuchsstation weitere Klärung und Förderung erfahren.

Thesen,

aufgestellt von Herrn Generalarzt Dr. Roth.

4. Die Controle über die erfolgte Ausführung und den regelrechten Betrieb der Anlagen muss durch besonders hierzu ausgebildete Sanitätsbeamte geschehen.
5. Es wäre ein in sanitärer wie finanzieller Beziehung höchst wichtiger Fortschritt, wenn die Mediciner wie die Techniker eine genügende Kenntniss in dieser Richtung bereits in ihren Fachprüfungen nachzuweisen hätten.

Digitized by Google

Referent **Generalarzt Dr. Roth:**

„Es bleibt mir noch übrig, die von mir aufgestellten Thesen näher zu begründen. Der eigentliche Schwerpunkt der 4. These:

> Die Controle über die erfolgte Ausführung und den regelrechten Betrieb der Anlagen muss durch besonders hierzu ausgebildete Sanitätsbeamte geschehen

liegt in dem Begriff besonders hierzu ausgebildete Sanitätsbeamte. Ich bin mir wohl bewusst, in der Verbindung mit der Controle über Ventilations- und Heizungsanlagen und deren Zusammenfügung mit sanitären Gesichtspunkten eine Vereinigung von Eigenschaften gefordert zu haben, welche in Deutschland zur Zeit noch ungewöhnlich ist, und doch tritt das Fehlen solcher Persönlichkeiten im praktischen Leben sehr in den Vordergrund. Es versteht sich von selbst, dass die hier gemeinten Beamten Sachverständige für die verschiedensten sanitären Fragen und nicht nur für Ventilation und Heizung sein sollen, es soll aber in ihrem Bildungsgange die Beurtheilung und Untersuchung derartiger Anlagen eine hervorragende Stelle einnehmen.

„Wenn es sich jetzt um die Beurtheilung eines Gebäudes handelt, in welchem z. B. eine Centralheizung abnorme Wärmeverhältnisse, unangenehme Staubbeimengungen, Mangel an Wassergehalt der Luft zeigt, so kommen ganz bestimmt drei verschiedene Gutachten: der Heiztechniker bespricht die Anlage mit technischen Verbesserungsvorschlägen, ein Chemiker macht Untersuchungen des Kohlensäure- und Wassergehaltes, und ein Arzt constatirt die in diesen Zimmern vorgekommenen Erkrankungen, resp. die physiologischen Zustände in diesen Zimmern. Das Ganze, was man bekommt, sind Augenblicksbilder und Augenblicksvorschläge. Davon, dass jedes Gebäude seine sanitäre Geschichte hat, dass das Haus als solches sehr verschiedene Zustände durchmacht, welche in einem Continuum verfolgt werden müssen, haben solche gelegentlichen Begutachtungen nichts und man kann nur durch eine beständige Reihe von Beobachtungen in den Gebäuden lernen.

„Die Art, wie dergleichen beständige Beobachtungen vorzunehmen sind, hat in lichtvoller Weise mein verehrter Freund, Herr Oberstabsarzt Port in München, für die sanitäre Beurtheilung der Casernen angegeben, und sie ist mir, da ich in meinem amtlichen Wirkungskreise die Verpflichtung habe, jährlich die sämmtlichen Militärbauten eines deutschen Armeecorps auf ihre Gesundheitsverhältnisse besichtigen zu müssen, längst als die eigentliche Quelle unseres sanitären Wissens erschienen. Der Plan des Herrn Port bezieht sich, wie ich kurz erwähnen will, auf sehr sorgfältige Aufnahmen sämmtlicher Krankheitsfälle in sämmtlichen Räumen, die auf Plänen niedergelegt sind und mit den periodisch wieder vorgenommenen Untersuchungsresultaten der Luft, des Wassers, des Untergrundes und aller derjenigen Bedingungen, die unmittelbar um die Gebäude herum wirksam sind, verglichen werden. Der Umstand, dass die Erhebung der baulichen Verhältnisse und die Feststellung chemischer Fragen hier Hand in Hand gehen mit dem Einfluss auf die Gesundheit in Form bestimmter Erkrankungen, ergiebt nach meiner Ansicht die Nothwendigkeit, dass die mit laufenden Besichtigungen Beauftragten wo möglich Aerzte sind, ohne dass ich desshalb eine Mitwirkung von Technikern, und zumal solcher, welche

Digitized by Google

mit den sanitären Fragen vertraut sind, ausschliessen wollte. Ich lege bei dieser These das Hauptgewicht auf die laufende Beobachtung, welche uns bis jetzt vollständig fehlt, und deren Mangel bei den Einzeluntersuchungen nicht selten zu falschen Schlüssen führt, ich erinnere nur an die ganz verschiedenen Ergebnisse von Centralheizungen bezüglich der Luftbeschaffenheit in verschiedenen Altersstadien der Gebäude. Von den Einzelheiten der Organisation sehe ich ausdrücklich ab, und verlange nur, dass die mit einer derartigen Aufsicht betrauten Sanitätsbeamten gehörig ausgebildet seien, und dass der Staat in dieser Beziehung seine Bedingungen aufstellt. Ich könnte England als Parallele anführen, meine Herren, ich vermeide es aber absichtlich, die Verhältnisse eines anderen Landes, die grundverschieden von den unserigen, namentlich in ökonomischer Beziehung sind, hier als Parallele anzuziehen.

„Die zweite These spricht den Wunsch aus, dass die Mediciner wie Techniker eine genügende Kenntniss in dieser Richtung bereits in ihren Fachprüfungen nachweisen sollen. Ich will damit sagen, dass Männer, bei denen Sachkenntniss in Fragen sanitärer Anlagen allgemein vorausgesetzt wird, und die als Baumeister, Ingenieure und Aerzte sehr häufig in die Lage kommen, einen Einfluss auf sanitäre Anlagen, sei es durch ihren Antheil an communalen und parlamentarischen Arbeiten, noch mehr vielleicht durch privaten Rath auszuüben, bereits die wesentlichsten Gesichtspunkte von den technischen Hochschulen wie den Universitäten mitbringen sollen. Es würde dies nun ein frommer Wunsch bleiben, wenn nicht dieser Nachweis bei den maassgebenden Fachprüfungen geführt würde.

„Ich bin mir wohl bewusst, meine Herren, dass diese Forderung als eine sehr weitgehende gedeutet werden wird. Ich möchte aber, um gewissermaassen ein Schlagwort zu gebrauchen, die Aerzte und Techniker so wenig als möglich als die Gegner sanitärer Anlagen haben, und das ist jetzt factisch vielfach der Fall. Es kommen Jemandem, der sich in der Lage befindet, öfter Anlagen sanitär beurtheilen zu müssen, nicht selten Zustände vor, wo man sich fragt: wie ist es möglich gewesen, dass der Vorschlag angenommen ist? — Es wird dann die Entstehung auf einen vermeintlichen Sachverständigen zurückgeführt. Ich möchte also diesen Gesichtspunkt hervorheben, dass ein Gegensatz von dieser Seite aufgehoben werde, und dies kann geschehen, wenn die wesentlichsten, ich möchte sagen, elementaren Principien in die Fachprüfungen übergehen. Die Fachprüfungen sind aber hierzu die einzige Gelegenheit; wenn dort nicht über diese Fragen geprüft wird, so würde das Ganze wohl immer nur ein frommer Wunsch bleiben.

„Was den Ort betrifft, um diese Kenntnisse im Allgemeinen zu erwerben, so wären hierzu die Lehrstühle und Laboratorien für Gesundheitspflege an den Universitäten wie technischen Hochschulen zweckentsprechend auszustatten. Ich habe bereits 1878 in Dresden den Nachweis geführt, dass weder auf allen Universitäten noch allen technischen Hochschulen der Unterricht in der Hygiene eine Stelle gefunden hat, sondern dass damals — und soviel ich weiss ist keine Aenderung eingetreten — die Sache so stand, dass von den sämmtlichen 26 Universitäten deutscher Zunge in Deutschland, Oesterreich und der Schweiz in fünf dieser Gegenstand vollständig fehlte. Dagegen war derselbe auf sechs von den vierzehn deutschen technischen Hochschulen gar

Digitized by Google

nicht vorhanden und auf zwei nicht besetzt; auf sechs wurde er wirklich gelesen.

„Diese Verhältnisse sind ganz gewiss keine richtigen. Die verschiedene Art der Behandlung hängt von den einzelnen Staaten ab, in denen die betreffenden Anstalten gelegen sind. Hier möchte ich doch einmal auf England hinweisen, wo neulich trotz der dort sehr lebhaften Beschäftigung mit öffentlicher Gesundheitspflege in der Sitzung der *Sanitary Association* in Croydon in diesem Sommer wieder die Forderung aufgestellt worden ist, dass namentlich für die Ausbildung der Ingenieure bezüglich sanitärer Fragen Weiteres geschehen möge, und dies in einem Lande, wo die Wissenschaft des *Sanitary Engineering* bekanntlich auf einem ganz anderen Boden steht, wie bei uns, was ich immer auf die grössere Wohlhabenheit des Landes in erster Reihe beziehe. Es wird Sie interessiren, dass bei einer neulichen Besprechung in dem nach den Angaben des verstorbenen Philosophen Parkes errichteten Museum in London Sir William Jenner, einer der ersten Aerzte von England, ganz besonders darauf hingewiesen hat, wie nöthig eine verbesserte Construction der Häuser im Interesse der Gesundheit sei. Nach meiner Ansicht bezeichnet eine erhöhte Ausbildung und ein vermehrtes Interesse der Techniker den Schwerpunkt für die gesammte Wohnungshygiene, weil zwischen einem den hygienischen Forderungen entsprechenden Programm und der Ausführung desselben noch eine weite Kluft ist. Im Allgemeinen würde es ja genügen, wenn die Techniker die Kenntniss gewisser Gebiete aufzuweisen hätten, vor allen Dingen des Gebietes der technischen Fragen der Wohnungshygiene, während für die Mediciner das ganze Gebiet der Hygiene in Frage kommen müsste.

„Es wird mir gewiss entgegnet werden: wo soll das Alles hinaus, was bezüglich einer vermehrten Ausbildung gefordert wird. Ich kann hierbei nur sagen: wenn ich die allgemeine Kenntniss dieser Fragen in Anspruch nehme, so verlange ich Etwas, was im Geist der heutigen Zeit liegt, und dem man sich nicht wird entziehen können, wenn man es auch eine Ueberladung nennt. Wenn man der Forderung nicht in einem Jahre gerecht wird, wird sie im anderen Jahre wieder kommen, und sie wird doch schliesslich durch das erhöhte Interesse am Wohlbefinden der Menschen ihre Durchführung finden. Bezüglich der principiellen Seite möchte ich besonders hervorheben, dass es ja bei den Medicinern längst im Wege ist, die Studienzeit zu verlängern, und dass dabei an diesen Gesichtspunkt mit gedacht worden ist, denn in der Reichscommission, welche sich im Jahre 1878 mit der Frage des Staatsexamens zu beschäftigen gehabt hat, ist gerade die Nothwendigkeit einer allgemeinen Kenntniss der hygienischen Principien auch mit als Grund angeführt worden, die an und für sich ganz unzureichende Studiendauer für das Studium der Medicin zu einer längeren zu gestalten.

„Ich präcisire also die specielle Forderung für die Ausbildung der Techniker und Mediciner dahin, dass es sich eben nur um die Kenntniss der Grundprincipien handelt, damit nicht immer Dinge vorkommen, welche von vornherein zu grossen Schwierigkeiten führen. Für die betreffenden besonderen Sanitätsbeamten fordere ich natürlich eine ganz andere Ausbildung, als die erwähnte, in elementarem Wissen bestehende. Wer wirklicher Sanitätsbeamter werden will, müsste sich in einem hygienischen

Digitized by Google

Laboratorium mit praktischen Arbeiten beschäftigen und müsste vor allen Dingen in der Beurtheilung fertiger Anlagen geübt werden. Es ist das ganz genau dasselbe, was man beim Mediciner in der Klinik übt, dass er nämlich den einzelnen Fall zu beurtheilen bekommt, sich sein Urtheil schafft und Gelegenheit hat, nachdem er eine Anzahl von Fällen zu begutachten gehabt hat, dies nachher im praktischen Leben anzuwenden.

„Die jetzt lebendige Strömung, die Gesundheitspflege aus dem Gebiete theoretischer Wünsche hinaus wirklich als Mittel zur Verbesserung unserer materiellen, ich darf wohl sagen, auch unserer nationalen Existenz zu gestalten, wird hoffentlich auch die Gesetzgeber in dieser Richtung das Nöthige finden lassen."

Pause [1]) von $11^1/_2$ bis 12 Uhr.

Der Vorsitzende eröffnet die **Generaldiscussion** und ertheilt das Wort zunächst Herrn

Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Inspector Roth (Görlitz). Derselbe erwähnt, dass in den Referaten mehrfach von den Verlegenheiten der bauleitenden Beamten die Rede gewesen sei. Dem gegenüber mache er darauf aufmerksam, dass die bauleitenden Beamten meist gezwungen seien, nach ihnen gegebenen Plänen die Ausführungen zu machen, dass ihnen aber bei der Herstellung der Pläne in der Regel keine Gelegenheit gegeben werde, direct einzuwirken. Er verstehe desshalb nicht recht, wie die Herren Referenten sich das dächten, dass man tüchtige Ingenieure zuziehen solle, um bei der Wahl der auszuführenden Systeme von Ventilation und Heizung nicht fehlzugreifen. Die bauleitenden Beamten seien meist gar nicht in der Lage, etwas zu thun, und wenn von oben her revidirte Pläne kämen, so sollte man doch meinen, dass man nach dem allgemeinen Bildungsstandpunkte, der auf den technischen Hochschulen vertreten sei, sich wohl dem Vertrauen hingeben dürfe, dass diese Fragen wirklich vorher gründlich erledigt worden seien.

---

[1]) Vor der Pause wurde die **Neuwahl des Ausschusses** vorgenommen. Auf einen motivirten Vorschlag des Herrn Oberingenieurs F. Andreas Meyer hin wurden gewählt die Herren

Bürgermeister Dr. **v. Erhardt** (München),
Geh. Sanitätsrath Dr. **Varrentrapp** (Frankfurt a. M.),
Stadtrath **Marggraf** (Berlin),
Statthaltereirath Dr. Ludwig **v. Karajan** (Wien),
Civilingenieur Hermann **Rietschel** (Dresden),

welche in Gemeinschaft mit dem

Vorsitzenden Geh. Sanitätsrath Dr. **Märklin** (Wiesbaden) und dem Ständigen Secretär Sanitätsrath Dr. **Spiess** (Frankfurt a. M.)

den Ausschuss für das Jahr 1880 bis 1881 bilden werden.

Digitized by Google

Correferent **Ingenieur Rietschel** giebt zu, dass die Art und Weise des jetzigen Vorgehens bei Submissionen allerdings ausschliesse, wirkliche Sachverständige zu Rathe zu ziehen und dass eine Abhülfe ohne eine Aenderung des Concurrenzverfahrens nicht erfolgen könne. Nach seiner Meinung könne die Sache folgendermaassen geregelt werden: Es müssen von den ausführenden Ingenieuren Projecte für beabsichtigte Anlagen eingefordert werden. Von diesen Projecten wäre dann dasjenige auszuwählen, welches nach dem Urtheile der staatlichen Sachverständigen das Beste wäre, ganz unabhängig von der Ausführung dieser Anlage selbst. Projectirung und Ausführung müssten gänzlich von einander geschieden sein. — Wenn der Herr Vorredner gesagt habe, dass die Vorbildung auf den technischen Hochschulen eine solche sein müsste, dass wenn ein Project von der Regierung der Bauleitung übergeben werde, man auch voraussetzen müsse, dass die Fragen der Heizung und Lüftung alle erschöpfend ventilirt worden seien, so glaube er, dass dies doch ein Irrthum sei. Die Projecte für die Bauausführung rührten aus der Bauabtheilung her und die in derselben befindlichen Herren hätten vorwiegend architektonische und bauwissenschaftliche Studien gemacht, so dass es ungerecht wäre, von den Herren eine erschöpfende Specialkenntniss für derartige Anlagen zu verlangen. Da aber für ein Heiz- und Ventilationsproject eine tiefer gehende Kenntniss von grosser Bedeutung für das Gelingen des Werkes sei, so sei der einzige Ausweg, dass, wie auch in den Thesen erwähnt, unparteiische Sachverständige unter staatlicher Controle die Prüfung der Projecte und die Wahl der Ausführenden vornehmen.

Bürgermeister Dr. v. Erhardt (München) schliesst sich in vollstem Umfange all demjenigen an, was in den ausgezeichneten Referaten zum Ausdruck gekommen sei. Wenn die Herren wiederholt die grossen Schwierigkeiten dieser hochwichtigen Frage betont hätten, so stimme er auch dem vollkommen bei und müsse es namentlich für die Communalbeamten aussprechen, dass sie selbst beim besten Wollen und den eifrigsten Bemühungen schwer in der Lage seien, zur Zeit das Beste zu treffen. Desshalb seien die Wünsche voll berechtigt, dass noch viel mehr Untersuchungen angestellt werden und dass man es nicht etwa der einen oder anderen Commune überlassen dürfe; denn Untersuchungen, die nur von Einem, selbst mit guter Sachkenntniss und mit dem besten Willen ausgeführt würden, gäben noch keine Garantie, dass nicht eine Menge von Fehlern unterlaufe, die, wenn gleichzeitig durch andere Kräfte und unter anderen Verhältnissen untersucht werde, zur Ausgleichung und Berichtigung geführt werden könnten.

Was speciell die von dem Herrn Vorredner angeregte Frage betreffe, so sei man in München bei den neueren Centralheizungen in der Weise vorgegangen, dass man für ein im Plane vorliegendes Gebäude zunächst unter Zuhülfenahme des hygienischen Instituts diejenigen Anforderungen gestellt habe, welche von jener Seite als zu erreichende und als zu erfüllende bezeichnet worden seien. Alsdann habe man sich an eine kleinere Zahl der besten Heizingenieure gewendet und von ihnen Vorlagen, die die gestellten Forderungen in der zweckmässigsten Weise erfüllten, erbeten,

Digitized by Google

ohne dabei irgend ein System zu bestimmen. Die Projecte seien dann mit möglichster Hinzuziehung aller maassgebenden Kräfte geprüft und hiernach die Entscheidung getroffen worden.

Von dem Herrn Correferenten sei ferner betont worden, dass von den Heizern sehr viel abhänge, und das müsse er nach seinen Erfahrungen vollauf bestätigen. In München suchte man diesem Missstande dadurch möglichst zu begegnen, dass man die zu Centralheizungen zu verwendenden Heizer zu einem Unterrichtscursus vereinigte und ihnen anfangs noch einen tüchtigen Heizer durch eine längere oder kürzere Zeit an die Seite stellte. Allein auch selbst dadurch werde nicht ausgeschlossen, dass sich erheblich verschiedene Resultate ergäben und eine Entscheidung, welchem Systeme nun eigentlich der Vorzug gebühre, werde dadurch sehr erschwert. Von den Vertretern der einzelnen Systeme werde immer wieder geklagt, dass der Effect ihrer Anlage gewiss besser wie der jeder anderen Anlage wäre, wenn nur der richtige Heizer daran wäre, und desshalb werde jetzt in München Jeder, der eine neue Centralheizung einrichte, verpflichtet, auf ein volles Jahr, auf eine volle Heizperiode, den Heizer selbst zu stellen. Bewähre sich dann die Heizung nicht, so liege die Schuld an der Einrichtung und nicht am Heizer.

Was den zweiten Theil der These anlange, so scheine ihm der Schwerpunkt derselben darin zu liegen, dass das Postulat erhoben werde, für die hygienischen Zwecke auch ordentlich durchgebildete Sachverständige zu haben. Es sei unzweifelhaft, dass nicht der Arzt als solcher in der Lage sei, alle Theile des ärztlichen Gebietes, wozu ja auch die Gesundheitspflege in hervorragender Weise zähle, zu cultiviren und sie vollständig zu durchdringen, eben so wenig als es bei den Juristen möglich sei, dass Einer das Gebiet der Justiz sowohl als das der Verwaltung vollständig durchdringe. Und wie hier zu allseitig grossem Nutzen eine Trennung der Justiz von der Verwaltung durchgeführt worden sei, in derselben Weise müsse auch bei den Aerzten eine Trennung eintreten. Es sei nicht möglich, dass derjenige Medicinalbeamte, welcher die gerichtliche Medicin zu vertreten habe, zugleich auch in der Lage sei, die medicinalpolizeilichen Aufgaben vollständig zu erfüllen. Die Commune könne nicht jedem Arzte Vertrauen schenken, auf medicinalpolizeilichem Gebiete ihr Techniker zu sein und hier vielleicht Gutachten abzugeben, deren Consequenzen in den Beutel der Commune und der Bevölkerung tief eingriffen. Dies Vertrauen dürfe nur dem geschenkt werden, der den Nachweis geliefert habe, dass er tüchtig auf dem Gebiete der Hygiene vorgebildet sei.

Dazu nun aber seien wieder zwei Dinge unerlässlich. Das eine Moment bestehe darin, dass die richtigen Bildungsanstalten für Hygieniker vorhanden seien, und zu dem Zwecke müsse die Forderung gestellt werden, dass auf den Universitäten wie auf den technischen Hochschulen für dieses höchst wichtige Fach ein eigener Lehrstuhl mit eigenen Attributen errichtet werde, eine Forderung, die leider von gar manchen angesehenen Männern der Wissenschaft noch nicht genügend gewürdigt werde, die da meinten, dass ein tüchtiger Chemiker alle die einschlägigen Fragen mit behandeln könne. Bei aller hohen Anerkennung für die Leistungen der Chemiker sei er der Ansicht, dass die chemische Aufgabe nur einen minimalen

Digitized by Google

Theil derjenigen Aufgaben bilde, welche die öffentliche Gesundheitspflege zu vertreten habe, und in solchen Aeusserungen könne er nur eine vollständige Verkennung dessen erblicken, was man unter der Wissenschaft der öffentlichen Gesundheitspflege verstehe.

Das zweite Moment nun sei das, dass wenn man eigene tüchtige Medicinalpolizeibeamte geschaffen wissen wolle, man auch offen aussprechen solle, dass dieselben ordentlich bezahlt werden müssen, da sonst tüchtige Kräfte sich überhaupt für diesen Beruf nicht entscheiden, oder wenn sich ja einmal tüchtige Kräfte dahin verirrt hätten, sie auf einem solchen Posten nicht lange verbleiben würden. Denn wenn der Medicinalpolizeibeamte der Praxis auch nicht vollständig entfremdet werden dürfe, so müsse er doch jedenfalls so gestellt sein, dass es ihm ermöglicht sei, sich eine Praxis nur in dem Maasse zuzuführen, dass hierdurch sein öffentlicher Beruf in keiner Weise beeinträchtigt werde.

So stimme er denn allem dem, was von dem Herrn Referenten vorgetragen worden sei, mit vollem Herzen, weil aus innerster Ueberzeugung zu, indem Alles dem praktischen Leben unmittelbar entnommen sei. Er stimme ihm aber auch noch aus dem Grunde besonders zu, weil keine Resolutionen beantragt seien, mit denen das Reich oder die einzelnen Staaten angegangen werden sollen, damit sofort etwas geschehe, sondern weil hier die richtige Grenze eingehalten sei, auszusprechen, was Noth thue, um dies dann nach allen Seiten hin zum Ausdruck zu bringen. Dann werde von selbst die öffentliche Meinung geklärt werden und es würden die erforderlichen Anträge von denjenigen gestellt werden, denen es zunächst zukomme, solche an die Regierungen, eventuell an die gesetzgebenden Körperschaften zu bringen.

Professor C. Schwatlo (Berlin) wendet sich gegen den vom Referenten gemachten Vorschlag, dass Sanitätsbeamte oder Sanitätscollegien die Heizungs- und Ventilationseinrichtungen überwachen sollten. So lange Heizung und Ventilation nirgends obligatorisch sei, so lange kein Gesetz bestimme, eine Schule z. B. müsse mit so und so viel Cubikmeter Luft pro Stunde ventilirt werden, so lange könne doch eine solche Controlbehörde nichts überwachen. Der Herr Correferent habe heute mitgetheilt, die Berliner Stadtverordneten hielten eine Ventilation in Schulen überhaupt nicht für nöthig, wenigstens hätten sie sie in einem Falle einfach gestrichen, was solle da die neue Behörde controliren? Die Sache habe aber auch noch eine weitere Schwierigkeit, nämlich die, wie weit sich diese Controle erstrecken solle, ob nur auf Staatsgebäude, oder auch auf städtische Gebäude oder sogar auf Privatwohnungen. Dann könne eine solche Behörde auch nicht ein einzelner Beamter sein, der schwerlich im Stande wäre, alle Einzelheiten zu beurtheilen, sondern eine Commission mit mindestens je einem ärztlichen, chemischen und technischen Mitgliede, und eine solche Commission sei schliesslich nichts anderes als das Gesundheitsamt. Nun mache der Herr Correferent den sehr weitgehenden Vorschlag, dass die Commission sich über die Systeme und in vielen Fällen auch über die Personenfrage, wer die nöthige Erfahrung und Zuverlässigkeit besitze und wer nicht, entscheiden solle. Hierdurch würde aber sehr leicht ein Monopolisiren Platz

Digitized by Google

greifen, es würde jede weitere Entwickelung, jedes selbständige Schaffen des Einzelnen untergraben, während doch die Concurrenz, die Freiheit des Einzelnen, zu arbeiten und zu leisten, was in seiner Fähigkeit und Macht liege, sicher weiter führe. Wenn eine solche Behörde schliesslich einen Kreis von Fabrikanten um sich schaare, von denen sie wisse, dass sie sich bewährt haben und denen sie dann die Ausführung übergebe, dann sei dem Anfänger jeder Weg, weiter zu kommen, abgeschnitten, indem er sich bei allen Submissionen zurückstellen lassen müsse.

Den Ausführungen des Herrn Vorredner schliesse er sich bis auf diese eine Forderung im vollsten Maasse an und namentlich wünsche auch er dringend, dass auf den Universitäten wie auf den technischen Hochschulen Aerzte und Techniker in hygienischer Hinsicht besser als bisher ausgebildet würden. Auch stimme er dem bei, dass es vor allem wünschenswerth sei, dass das Publicum aufgeklärt werde. Das Publicum sei augenblicklich der grösste Feind aller hygienischen Bestrebungen. Schlage der Hygieniker oder Techniker einer Behörde vor, eine gute Ventilation auszuführen, so käme meistens die Antwort, dazu sei kein Geld da; wenn aber das Publicum das fordern würde, dann wäre auch Geld da, und dann würden sich auch die Männer finden, die solche Anlagen ausführten.

Civilingenieur S. Stumpf (Berlin) schliesst sich im Ganzen den Ausführungen des Herrn Referenten an, kann sich aber wie Vorredner mit den Controlbeamten nicht einverstanden erklären. Er hält es für weit zweckmässiger, dass die Behörde sich Männer des Vertrauens wähle, sich von diesen Projecte anfertigen und die Ausführungen vergeben und beaufsichtigen lasse. Dies Verfahren werde im Auslande, in Amerika, in Frankreich stets angewandt und habe sich hier trefflich bewährt, und dasselbe sei in Berlin der Fall gewesen, wo der frühere städtische Ingenieur Voigt für die Stadt wie für die einzelnen Fabrikanten das Beste geleistet habe und die nach seinen Vorschlägen ausgeführten Constructionen sich ausgezeichnet bewährt hätten.

Referent **Generalarzt Dr. Roth** verwahrt sich zunächst dagegen, als habe er die Creirung einer neuen Controlbehörde beantragt, sondern er wünsche nur thatsächliche Uebelstände zu beseitigen. Sehr häufig komme an die Sanitätsbehörde eine Beschwerde einer Behörde über das mangelhafte Gesundheitsverhältniss der ihr zugewiesenen Localität. Hier werde jetzt ein Arzt zu einem Gutachten in dieser Frage berufen. Eine solche Frage könne aber nur durch eine Collectivbehörde gelöst werden, dazu reiche das Wissen eines Sanitätsbeamten nicht aus, da sei die Hinzuziehung von Technikern erforderlich. Uebrigens werde hoffentlich die Ausbildung der Medicinalbeamten in nicht allzu ferner Zeit auch eine ganz andere sein wie heut zu Tage die der meisten Kreisphysiker, und ein so ausgebildeter, von Privatpraxis unabhängiger Sanitätsbeamter werde dann auch bei uns die Stellung einnehmen, die er in anderen Staaten bereits inne habe. Auch sei es an sich gar nicht erforderlich, dass der Sanitätsbeamte ein Arzt sei, einer unserer trefflichsten Sanitätsbeamten, Dr. Göttisheim in Basel, beispielsweise sei kein Arzt; der Schwerpunkt aber falle immer von selbst auf die Aerzte. Wenn Herr Schwatlo gesagt habe, die Controlbehörde sei nichts

Digitized by Google

anderes als ein Gesundheitsamt, so komme er damit den Forderungen der Aerzte entgegen, die seit lange diese Localgesundheitsämter verlangen. Worauf es ihm hauptsächlich ankomme, sei, dass derjenige, der eine Untersuchung zu machen habe, auch im Stande sei, dies zu thun; und wenn man das weiter ausführe und Vertreter des Gesundheitsamtes als Sachverständige nehmen wolle, so stimme er dem vollständig bei.

Was die Frage bezüglich der Stellung des Publicums betreffe, so glaube er, dass die ablehnende Haltung desselben zur Zeit vielfach darin ihren Grund habe, dass die jetzt als Sachverständige geltenden Leute nicht hinreichend Einfluss besässen. Wenn der Arzt, der in seiner Praxis so unendlich viel Gelegenheit habe, Gesundheitspflege zu treiben, dies in ergiebigerer Weise thue, wenn der Techniker beim Bau jedes Hauses die richtigen Ansichten im Publicum verbreite, dann sei schon viel gewonnen.

Bürgermeister Dr. v. Erhardt fasst den Vortrag der Referenten nicht dahin auf, dass es sich um die Schaffung eigener Gesundheitsämter handle, sondern nur darum, dass derjenige, der ja nach der zur Zeit bestehenden Organisation schon als Gesundheitsbeamter die Behörden mit seinem Gutachten zu unterstützen habe, ein nach den heutigen Anforderungen gebildeter Sachverständiger sei. In Bayern sei die Trennung der gerichtlichen Medicin von der Sanitätspolizei bereits durchgeführt, und doch sei ihm oft das Gutachten eines vollständig gebildeten, informirten Experten lieber, als das eines Sanitätsbeamten, dem die erforderliche Vorbildung ermangele. Nicht selten komme es vor, dass eine Medicinalperson und selbst ein Medicinalcollegium lange Zeit Widerstand leiste gegen das, was die Commune im Interesse der öffentlichen Gesundheitspflege durchführen wolle, und dass die Commune erst zu kämpfen habe, um solchen Widerstand zu beseitigen.

Stadtrath **Marggraf** (Berlin) stellt den bereits zweimal citirten Beschluss der Berliner Stadtverordnetenversammlung richtig, der dahin gegangen sei, in einer Schule eine Wasserheizung ohne Ventilation einzurichten. Die Interpretation, als erkläre die Berliner Stadtverordnetenversammlung principaliter und vollständig in abstracter Weise jede Ventilation einer Schule für überflüssig, sei nicht richtig. Vom Magistrat sei eine Warmwasserheizung mit Ventilation beantragt worden, in der Stadtverordnetenversammlung aber seien die Vertheidiger der verschiedenen Heizsysteme seit einem Jahre über die Erbauung der Schule nicht einig geworden, weil ein Theil der Stadtverordnetenversammlung Luftheizung, der der anderen Wasserheizung und noch ein anderer Theil Ofenheizung gewollt habe. Um nun aber den dringend nothwendigen Bau der Schule überhaupt zu Stande zu bringen, sei auf dem Wege eines Compromisses beschlossen worden, das sogenannte Heckmann'sche Warmwassersystem, mit dem bekanntlich nur eine mässige Ventilation verbunden sei, das sich aber in dem Berliner Rathhaus und in mehreren Berliner Schulen gut bewährt habe, auch in der neuen Schule einzuführen.

Professor Schwatlo constatirt, dass die beiden wesentlichsten Punkte, die er hervorgehoben habe, von keiner Seite widerlegt, ja nicht einmal be-

Digitized by Google

rührt worden seien. Der eine Punkt sei der, dass eine Behörde geschaffen werden solle, der noch alle Competenzen fehlen. Noch fehle jede gesetzliche Vorschrift, dass und wie ein Raum ventilirt werden solle, noch sei es eine rein individuelle Ansicht, ob ein Raum gesund sei oder nicht, und träten gerade darin die widersprechendsten Ansichten zu Tage. Der andere Punkt sei der der Competenz den anderen Behörden gegenüber; z. B. in dem von Herrn Marggraf angeführten Beschluss der Berliner Stadtverordneten, wie solle da der Sanitätsbeamte sich verhalten? Solle er eingreifen? dürfe er eingreifen und wie könne er das thun? So lange diese beiden Punkte nicht geordnet seien, sei jeder dahin zielende Beschluss der Versammlung nur ein Schlag ins Wasser. Es sei möglich, dass in einigen Jahren der Weg so weit geebnet sei und die Begriffe sich so weit geklärt haben, dass ein solcher Beschluss Boden habe, augenblicklich sei die Sache verfrüht.

Correferent **Ingenieur Rietschel** findet, dass gerade die Ausführungen des Vorredners für seine These sprächen. Wenn der Boden noch fehle, wenn die Erkenntniss noch nicht feststehe, wieviel Luft zu- und abgeführt werden müsse, welches System der Centralheizung in jedem einzelnen Falle das Richtige sei, gerade dann sei es von grösster Wichtigkeit, besondere Sachverständige zu haben, da der Ausführende kein unparteiischer Sachverständiger sei, und eben so wenig der Baubeamte, der seine Studien und seine Thätigkeit schon ohnehin sehr weit erstrecken müsse, um in seinem Fache etwas Tüchtiges zu leisten, Specialsachverständiger sein könne.

Bürgermeister Dr. v. Erhardt hält die Competenzfrage für sehr einfach. Der gut gebildete Sachverständige solle dieselben Competenzen haben, wie die bisherigen weniger gebildeten Sachverständigen. Er werde also regelmässig als Begutachter auftreten, und sehr häufig sei es vorgekommen, dass er, auch ohne Mitglied eines Collegiums zu sein, durch die zwingenden Gründe seines Gutachtens ein ganzes Collegium so für sich eingenommen habe, dass es demselben gar nicht eingefallen sei, in der Sache Opposition zu machen. Solle der Sachverständige aber Mitglied eines bereits bestehenden Collegiums sein, und zwar nach bestehenden oder noch zu schaffenden Gesetzen, mit Sitz und Stimme, dann werde er in denjenigen Fällen, welche zu seinem Gebiete ressortiren, mitberathen und mitbeschliessen. Uebrigens dürfte diese Frage als eine Organisationsfrage heute wohl nicht in den Kreis der Berathungen zu ziehen sein.

Hiermit ist die allgemeine Discussion geschlossen. Da sich zur **Specialdiscussion** Niemand zum Wort meldet, werden die Thesen in der von den Referenten vorgeschlagenen Fassung theils ohne Widerspruch, theils (These 2 und 4) mit überwiegender Majorität angenommen und hiermit die Verhandlungen über den letzten Gegenstand der Tagesordnung geschlossen.

Digitized by Google

Director Euler (Kaiserslautern):

„Meine Herren! Vor dem officiellen Schlusse unserer gemeinschaftlichen Versammlung drängt es mich, Ihnen meine, und ich bin überzeugt, auch meiner Collegen Befriedigung über den Verlauf derselben auszudrücken. Die Verhandlungen haben auf mich den Eindruck gemacht, dass meine zu Beginn unserer Versammlung gemachte Bemerkung, meine dort ausgesprochene Hoffnung, dass der von uns gemeinschaftlich verfolgte Zweck zum Wohle der Menschheit durch unser gemeinsames Tagen nur gefördert, dass unser Ziel uns dadurch näher gerückt werden könne, in Erfüllung gegangen ist, und ich benutze diese Gelegenheit, um zum Schlusse nochmals meiner Freude Ausdruck zu geben, dass Ihr verehrter Vorstand es ermöglicht hat, dass wir in dieser Weise zusammen tagen."

Vorsitzender **Geh. Sanitätsrath Dr. Märklin:**

„Meine Herren! Wir kommen also zum Schluss unserer diesjährigen Verhandlungen. Gestatten Sie mir im Namen beider Vereine nur noch wenige Worte. Sie werden es mir gern erlassen, einen Rückblick auf unsere Arbeiten zu werfen, denn der Besuch unserer Sitzungen ist wirklich ein so erfreulich stätiger und zahlreicher gewesen, dass ich ja nur das wiederholen könnte, was Jeder von uns selbst weiss.

„Wohl aber dürfte mir erlaubt sein, auszusprechen, dass diese Vereinstage gewiss nicht vergebens gewesen sein werden für den Zweck des Vereins. Wir wissen ja selbst am besten, welche enge Grenzen unserer Thätigkeit gezogen sind in Bezug auf die Ausführung dessen, was wir als wünschenswerth, was wir als richtig oder nothwendig erkannt haben; aber ohne Anmaassung, glaube ich, darf gesagt werden: nicht zu unterschätzen ist der fördernde, zu weiteren Forschungen anregende Einfluss, der durch unsere Arbeiten in immer weiteren Kreisen ausgeübt wird, und darin, meine ich, meine Herren, liegt eben die Berechtigung unserer Existenz. Hieran wollen wir auch für die Zukunft festhalten und unverändert und unverdrossen in unseren Bestrebungen fortfahren.

„Dazu aber ist erforderlich, dass es dem Ausschusse immer gelingt, sachverständige und opferwillige Männer zu finden, die als Referenten zum guten Erfolge der Verhandlungen die erste und nothwendigste Bedingung sind. Wir sind in dieser Beziehung wieder sehr glücklich gewesen, und ich weiss, dass ich im Namen Aller spreche, wenn ich den Herren Referenten unseren aufrichtigsten Dank kundgebe.

„Zum Gelingen unserer Arbeit und namentlich, meine Herren, zu einem fröhlichen Gelingen unserer Arbeit ist noch ein anderer Impuls von der allergrössten Bedeutung, und dieser geht aus von den Orten, die uns aufnehmen, und von der Art, wie uns die Behörden und Bürger entgegentreten. Nun, meine Herren, wenn ich der hohen Behörde und den Vertretern dieser schönen und mächtigen Stadt unseren warmen Dank ausspreche, so bin ich mir wohl bewusst, dass es nicht in der Art geschehen kann, wie Sie Alle es wohl selbst wünschen möchten. Ich verzichte darauf, dies weiter auszuführen. Mögen aber Bürgermeister, Senat und Bürgerschaft die Versicherung freundlich hinnehmen, dass der hiesige Aufenthalt uns Allen in lieber und

Digitized by Google

dankbarer Erinnerung sein und bleiben wird. Wenn je das schöne Wort „Willkommen“ zur Wahrheit geworden ist, dann ist es in Hamburg gewesen, wo die Versicherung, die uns Se. Magnificenz entgegenbrachte, dass wir hier gern und freundlich aufgenommen würden, so voll und ganz in Erfüllung gegangen ist.

„Meine Herren! Noch eins. Das Localcomite ist ein Mustercomite, an dem wir Alle, wenn wir je in die Lage kommen sollten, ein ähnliches Amt zu bekleiden, uns ein Beispiel nehmen wollen, und so, meine Herren, schliesse ich unsere diesjährige Versammlung und rufe Ihnen zu: Auf frohes Wiedersehen, wo es auch sein möge!“

Nachdem Herr Generalarzt Dr. Roth (Dresden) dem Vorsitzenden für die Leitung der Sitzungen den Dank des Vereins ausgesprochen, wird die Versammlung um $1^1/_4$ Uhr geschlossen.

Der Mittwoch Nachmittag wurde verwandt zu folgenden

Besichtigungen:

1. Gruppe: Gang nach dem im Bau begriffenen Volksbade auf dem Schaarmarkt. Von dort über den Stintfang (im Bau begriffene Deutsche Seewarte) nach dem Seemannshaus. Besichtigung desselben (nebst Krankenhaus) und der im Seemannshaus befindlichen Deutschen Seewarte.
2. Gruppe: Koopmann's Export-Schweine-Schlächterei, Kielerstrasse St. Pauli Nr. 20. Sodann nach dem Altonaer Garnisonlazareth, Kleine Gärtnerstrasse neben Nr. 137.
3. Gruppe: Wanderung durch den Stadtpark der Neuen Ringstrasse nach dem Holstenthor. Besichtigung des daselbst im Bau befindlichen Strafjustizgebäudes mit Untersuchungsgefängniss. Sodann: Besichtigung der daneben liegenden Höheren Bürgerschule mit Centralheizung.

Digitized by Google

Bericht über die Verhandlungen des dritten internationalen Congresses für Hygiene zu Turin, vom 6. bis 12. September 1880.

Erstattet von **Dr. Finkelnburg.**

Während die beiden ersten internationalen Congresse für Hygiene 1876 und 1878 noch den Charakter europäischer Gelegenheits-Meetings im Anschlusse an grosse internationale Ausstellungen in Brüssel und Paris trugen, hat die dritte Zusammenkunft sich von solcher Anlehnung emancipirt; — dem letzten Händedruck im buntbewegten Trocadero folgte diesmal ein Wiedersehen im ernsten Palaste Carignano, und zwar in dem denkwürdigen Sitzungssaale des weiland „subalpinischen" Parlaments, welcher dem italienischen Einheitswerke als glorreiche parlamentarische Wiege diente. Hier eröffnete in Gegenwart des als Vertreter König Hubert's anwesenden Justizministers Villa der Sindaco von Turin, Graf Ferrari, am 6. September den aus etwa 160 Mitgliedern bestehenden Congress, dessen Physiognomie schon auf den ersten Blick ein noch überwiegender romanisches Gepräge zeigte, als dies schon beim Pariser Congress der Fall gewesen. In der That waren z. B. England und Deutschland, einschliesslich Deutsch-Oesterreichs, nur durch je 6, Holland durch 2 Mitglieder vertreten, während Frankreich 57 und Italien 67 Mitglieder stellten. Bemerkenswerth war die grosse Zahl französischer officieller Delegirter. Das Ministerium des öffentlichen Unterrichts hatte Trélat, Lacassagne und Martin, das Ministerium des Innern Lionville, Proust und Payelle, das Kriegsministerium Léon Colin und Vallin, das Marineministerium Ollivier, das landwirthschaftliche und Handelsministerium Nocard als Delegirte gesandt; die Akademie der Wissenschaften liess sich durch den Epidemiologen Fauvel, der Pariser Municipalrath durch Bertillon, Bourneville und Couche vertreten. Auch die medicinischen Facultäten von Lille und Bordeaux, die *Société de Medecine publique*, die *Société française d'hygiène*, und die Gesundheitsräthe vieler Departements hatten ihre Repräsentanten entsandt. Aus Deutschland erschienen Eulenberg (Berlin) im Auftrage des preussischen Cultusministeriums, Finkelnburg (Bonn) als Delegirter des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege, ferner Böhm (Magdeburg) und Gergens (Molsheim im Elsass); aus Deutsch-Oesterreich Vogel (als officieller Delegirter der österreichischen Regierung) und Drasche (Wien).

Die Verhandlungen fanden wie üblich theils in allgemeinen, theils in Sections-Sitzungen statt; zu letzterem Zwecke wurden anfangs zehn Abtheilungen gebildet, welche man indess sehr bald auf sechs zusammenschmolz, nämlich solche für:

Digitized by Google

1. Allgemeine und internationale Hygiene;
2. Industrielle und Berufshygiene;
3. Schul- und Kinderhygiene;
4. Thierhygiene;
5. Armee- und Marinehygiene, Rettungswesen;
6. Landwirthschaft und Chemie in ihrer Anwendung auf Hygiene.

Die erste allgemeine Sitzung brachte sogleich eins der wichtigsten Themas des ganzen Programms, die internationalen Maassregeln gegen Seuchengefahr, auf die Tagesordnung. Fauvel (Paris) gab einen Rückblick auf die Geschichte der sogenannten internationalen Gesundheitsräthe zu Constantinopel und Alexandrien, an deren Arbeiten er 25 Jahre hindurch persönlich zuletzt in leitender Stellung theilgenommen, sowie der damit affiliirten Sanitätsposten an verschiedenen Punkten der Levante. Der Wirksamkeit dieser Einrichtungen hohes Lob spendend, besprach er dann die Ergebnisse der Sanitätsconferenzen zu Constantinopel 1866 und zu Wien 1874, deren praktische Ergebnisslosigkeit er als eine nothwendige Folge der Interessenverschiedenheit bezeichnete, welche zwischen den Nord- und den Südstaaten Europas gegenüber der Epidemieenfrage bestehe. Für erstere sei der commercielle, für letztere der sanitäre Gesichtspunkt der vorherrschende. Diese Scheidung habe sich bei den Conferenzen zu Constantinopel und zu Wien sehr scharf markirt, und sie bestehe heute noch eben so scharf wie damals. Man werde daher eine Verständigung ganz Europas kaum hoffen dürfen, und könne sich mit einer sanitären Gemeinsamkeit der mittelländischen Küstenmächte (natürlich, wie bisher, unter Frankreichs Aegide, Ref.) um so mehr bescheiden, als ja die bisherigen Erfolge dieser Gemeinsamkeit im Oriente bereits vollständig befriedigende Resultate geliefert hätten. Bezüglich der Absperrmaassregeln gegen Cholera behauptete Fauvel seinen bekannten Standpunkt zu Gunsten der Seequarantäne auch in Europa, während er von den Landquarantänen ganzer Reiche gegen einander bei den heutigen Verkehrsverhältnissen im Herzen Europas sich keinen Erfolg mehr verspricht. Letzteren Ausspruch will er indess nicht ohne Weiteres auch gegenüber der Pest geltend wissen, deren Verbreitungsbedingungen vielfach verschieden seien von denjenigen der Cholera. Die wesentlichste prophylaktische Action sei im Orient selbst zu vollziehen, und um diese wirksamer zu machen, sei das erste Desideratum, dass die Ausstattung und Vollmachten der einzelnen „*conseils de santé*“ in der Levante, namentlich desjenigen zu Alexandrien, verstärkt werden. Ein zweites Erforderniss sei die Errichtung eines ernstlichen Defensivsystems längs der Küste des Kaspischen Meeres, um den Uebertritt der Epidemieen aus Persien nach Russland auf dem dortigen Wege zu verhüten. Wenn diese Forderungen erfüllt seien, meint Fauvel, so sei eine ständige internationale Seuchencommission sehr entbehrlich. Allenfalls sei noch eine Vermehrung der „*médecins sanitaires*“, der Beobachtungsposten an den weiter östlich gelegenen asiatischen Kreuzungspunkten des Landverkehrs wünschenswerth; dazu sei nur nöthig, dass die verschiedenen Staaten, dem fruchtbringenden Beispiele Frankreichs folgend, je nach ihrem einzelnen Gutdünken solche Sanitätsposten in vermehrter Anzahl

Digitized by Google

errichteten. Gegenüber dem gelben Fieber müsse jeder Staat sich nach Maassgabe der ihm vermöge seiner geographischen Lage drohenden Gefahr schützen; die Wahl der bezüglichen Maassregeln von dem Votum der weniger bedrohten Continentalstaaten abhängig zu machen, sei unstatthaft. Gegen Schluss seines Vortrages betonte der Vortragende noch einmal die Zweckmässigkeit eines gesonderten Zusammengehens von Frankreich und Italien mit Spanien, Griechenland, der Türkei und Aegypten. Auch Oesterreichs Betheiligung sei wegen des Adriatisches Meeres erwünscht, doch scheine dieser Staat leider mehr zur „continentalen" als zur „mittelländischen" Interessensphäre sich hingezogen zu fühlen.

Alle Quarantänemaassregeln seien im Principe auf den Aussterbeetat zu setzen; so lange aber die örtliche präventive Gesundheitspflege in den meisten europäischen Ländern noch auf so niederer Stufe verharre wie gegenwärtig, werde man sich der Absperrmaassregeln nicht ganz entschlagen können, und dieser Einsicht hätten sich, wie er aus den Verhandlungen der vorigjährigen hygienischen Versammlung zu Stuttgart mit Befriedigung entnommen habe, jetzt auch die früheren absoluten Gegner aller Absperrmaassregeln auf die Dauer nicht ganz verschliessen können.

Anschliessend an Fauvel's Vortrag sprach dann Finkelnburg über die Ziele und Wege der internationalen Hygiene, indem er vorweg betonte, dass sein Thema sich theilweise mit demjenigen des Vorredners decke, er daher auf dessen Ausführungen zurückkommen müsse, mit denen er zum Theil sich in Uebereinstimmung befinde, während er in einzelnen sehr wesentlichen Punkten von denselben abweiche, und dass daher die zu eröffnende Discussion am zweckmässigsten von dem Inhalte beider Vorträge zugleich ihre Ausgangspunkte nehmen werde. Aus einem einleitenden Ueberblicke über die bisherige Entwickelung der internationalen Institutionen im Allgemeinen und über dasjenige, was bisher in dieser Richtung für die Gesundheitspflege geschehen sei, gelangte der Vortragende zu einem weniger optimistischen Ergebnisse als der Vorredner, namentlich auch bezüglich der bisherigen Maassregeln zur Epidemieenbekämpfung. Bei aller Anerkennung der Verdienste französischer und italienischer Aerzte um die Erforschung der Seuchenursachen im Oriente bleibe auf diesem Terrain doch sowohl für die Forschung wie besonders für die Herbeiführung besserer Zustände die Hauptsache erst zu leisten. Von den örtlichen internationalen Gesundheitscommissionen in der Levante, auf deren Vermehrung und bessere Ausstattung der Vorredner das Hauptgewicht lege, sei eine durchgreifende Leistung nicht zu erwarten. Nur unter einheitlicher Leitung durch eine aus den hervorragendsten Sachverständigen Europas zusammengesetzte, mit genügender wissenschaftlicher und zugleich politischer Autorität ausgestattete Körperschaft werde ein planmässiges sicheres Arbeiten zur Lösung der schwierigen Fragen auf diesem Felde möglich sein. Die vom Vorredner ausgeführte Scheidung der mittelländischen von den nordeuropäischen Interessen könne er nicht als begründet anerkennen. Deutschland, Oesterreich und Russland würden bei ihren Maassnahmen stets dem sanitären Gesichtspunkte den gleichen Vorrang vor dem commerciellen einräumen, wie Frankreich und Italien, und in keiner Frage sei das Interesse sämmtlicher europäischer Staaten ein so

Digitized by Google

identisches, wie in der Bekämpfung der vom Oriente drohenden Seuchegefahren. Es sei daher zu wünschen, dass in der zu errichtenden internationalen Seuchencommission Vertreter sämmtlicher europäischer Mächte mitwirkten, und zwar sowohl Epidemiologen von Fach, welche diese Mitwirkung zur Hauptaufgabe ihres Lebens zu machen hätten, wie auch Repräsentanten der verschiedenen staatlichen Centralgesundheitsbehörden, damit ein beständiges gegenseitiges Verständniss und eine prompte allseitige Cooperation gesichert seien. Diese internationale Institution müsse als eine dauernde geschaffen werden; denn nicht bloss sei die Forschungsaufgabe für dieselbe von zeitlich unabsehbarem Umfange, nicht bloss werde die assanirende Arbeit im Oriente Decennien beanspruchen, sondern es müsse auch dafür gesorgt sein, dass jeder zukünftige Seuchenausbruch den Plan und alle Vorbereitungen zu seiner Bekämpfung ebenso fix und fertig vorfinde, wie z. B. ein ausbrechender Krieg den Generalstab und dessen Armatur. Zu welchen Verlegenheiten es führe, wenn man erst im eintretenden brennenden Bedürfnissfalle eine internationale Action organisiren wolle, das habe sich beim jüngsten Pestausbruche im Wolgathale hinreichend gezeigt. Ueber der Beschwichtigung politischer Empfindlichkeiten, über der Umschau nach geeigneten Persönlichkeiten, über den Verhandlungen mit diesen und unter ihnen selbst nach Ertheilung der Mandate, über der Vereinbarung des gemeinsamen Planes und den technischen Vorbereitungen zu der Mission verlief unvermeidlich eine so lange Zeit, dass bei Ankunft der über jedes Lob pflichteifrigen Commission auf dem Schauplatze ihrer Thätigkeit kein Pestkranker mehr in Sicht war. Und wenn morgen die Hiobspost eines neuen Pestausbruchs einträfe, so würde genau dieselbe Reihe von Schwierigkeiten wieder zu überwinden und derselbe Zeitverlust unvermeidlich sein, weil es eben an einer fertigen Organisation fehle. Für dies fortdauernde Versäumniss solle man indess nicht bloss die Regierungen verantwortlich machen, sondern ebenso sehr die Volksvertretungen, welche nirgendwo mit Nachdruck für die fehlende Institution eingetreten seien. Was als Wohlfahrtsbedürfniss heutzutage nicht von den Vertretern der öffentlichen Meinung und des Volksinteresses gefordert und nachhaltig gefordert werde, das könne nicht auf Berücksichtigung Seitens der jeweiligen Träger der Regierungsgewalt rechnen. Diesen werde die Reihenfolge ihrer Anregungen und Untersuchungen wesentlich durch das Maass von „Opportunität" dictirt, welche jeder einzelnen Angelegenheit vermöge ihres politischen oder finanziellen Ertrages, oder vermöge ihrer Popularität bei den ausschlaggebenden Parteien in der Volksvertretung zukomme. Geboten sei daher eine loyale aber energische Agitation, um die einflussreichen Factoren im öffentlichen Leben für die endliche Ausführung der Beschlüsse der Wiener Conferenz zu erwärmen, und der gegenwärtige internationale Congress für Hygiene müsse sich als besonders geeignetes Organ zum feierlichen Ausdrucke dieses Wunsches berufen fühlen.

Ausser der gemeinsamen Bekämpfung der Epidemieen liege noch eine Reihe anderer sanitärer Aufgaben von internationaler Bedeutung vor. Die Gesundheitsstatistik, welche bei allgemeiner Organisirung nach übereinstimmenden Grundsätzen so sehr nützliche Aufschlüsse und praktische Früchte verspreche, erheische eine eingehende Verständigung und fort-

Digitized by Google

laufende Austauschbeziehung zwischen den Centralgesundheitsbehörden der verschiedenen Staaten. Ferner bedürfe der Verkehr mit allen solchen Handelsgegenständen, welche geeignet seien, gesundheitsschädliche Einflüsse von Land zu Land zu überpflanzen, der internationalen Regelung, namentlich bezüglich der Bedingungen, unter denen animalische, der Fäulniss unterworfene Stoffe, Knochen, Häute, Lumpen u. s. w., zum Eisenbahntransporte zuzulassen seien. Auch die Modalitäten des Leichentransportes seien international zu vereinbaren. Von besonderer Wichtigkeit aber werde ein einheitliches Vorgehen der verschiedenen Regierungen gegen den zwischenstaatlichen Vertrieb verfälschter oder in gesundheitsschädlicher Weise zubereiteter oder verpackter Nahrungs- und Genussmittel sein. Der Handel mit gegypstem Mehle, mit Anilin gefärbtem Weine, mit Kupfer-übersättigten Conserven u. s. w. sei ein so lebhafter, dass die örtlichen Schutzmaassregeln im Einzellande das Uebel nicht radical zu treffen vermöchten. Das Gleiche gelte von manchen Gebrauchsgegenständen, Tapeten, Kinderspielwaaren u. s. f. Auch der Verkehr mit Geheimmitteln, welcher in seiner jetzigen Licenz manche Gefahr für die öffentliche Gesundheit mit sich bringe, könne nur durch ein gewisses Einvernehmen zwischen den Aufsichtsbehörden der verschiedenen Staaten wirksam controlirt werden. Endlich sei auch der Hoffnung Ausdruck zu geben, dass es gelingen möge, der so verwirrenden und unter Umständen gefährlichen Verschiedenheit in Form, Bereitung und Stärke der offizinellen Heilmittel in den verschiedenen Staaten ein Ende zu machen durch Vereinbarung einer internationalen Pharmacopoe, eines Bedürfnisses, dessen Bedeutung in gleichem Maasse wachsen müsse mit der enormen Zunahme des europäischen Verkehrs von Geschäfts-, Vergnügungs- und Gesundheitsreisenden.

Die Erreichung aller dieser Ziele erklärte der Vortragende für keineswegs schwierig, wenn die zwei hauptsächlichsten Vorbedingungen dazu erfüllt seien: verständnissvolles Interesse der Regierungen für Fragen der Volksgesundheit, und Existenz wohlorganisirter Centralgesundheitsämter, denen mit der erforderlichen personellen und finanziellen Ausstattung zugleich die nöthige Selbständigkeit in ihrer Ressortstellung gegenüber den politischen Verwaltungsbehörden zu gewähren sei. Nur auf der Grundlage einer richtigen nationalen könne eine wirksame internationale Hygiene organisirt werden. Aus diesem Grunde werde wohl manches der vorbezeichneten Ziele in nächster Zeit noch ausser Angriff bleiben; aber die Verfolgung des zuerst genannten und praktisch dringendsten unter jenen Zielen, die gemeinsame Bekämpfung der Europa bedrohenden Epidemieen, dürfe desshalb nicht länger hinausgeschoben werden. Redner beantragte daher, der Congress möge beschliessen, sämmtlichen europäischen Regierungen „den dringenden Wunsch auszusprechen, dass die Beschlüsse der Wiener Sanitätsconferenz betreffend die Errichtung einer ständigen internationalen Seuchencommission möglichst bald zur Ausführung gebracht werden."

Fauvel erklärte sich mit diesem Antrage einverstanden unter der Bedingung, dass ein Zusaz beigefügt werde, dahin lautend: „dass einstweilen (*en attendant*) und bis zur Errichtung der internationalen Commission die

Digitized by Google

bestehenden Gesundheitsräthe zu Constantinopel und Alexandrien verstärkt und mit grösseren Mitteln ausgerüstet werden."

Nach lebhafter Debatte wurde der erstere Antrag mit allen gegen eine Stimme angenommen; der Zusatz Fauvel's dagegen, für welchen sämmtliche französische Mitglieder stimmten, erlangte nicht die Majorität.

Die zweite allgemeine Sitzung wurde dem Thema der staatlichen Organisation der Gesundheitspflege gewidmet, über welches Zucchi (Mailand) in einem längeren Referate folgende Grundsätze aufstellte:

„In jeder Municipalität, in jeder Provinz und in jeder Centralregierung ist die öffentliche Gesundheitsverwaltung einer besonderen Behörde anzuvertrauen, und zwar in der Centralregierung einem „Minister der Gesundheitspflege", welchem ein „centraler Gesundheitsrath" zur Seite gestellt wird. Von Seiten jeder der genannten Behördenstufen müssen regelmässige Berichte über den öffentlichen Gesundheitszustand erstattet werden. Ausserdem ist die Einrichtung sowohl regelmässiger wie ausserordentlicher Inspectionen im ganzen Lande Seitens der Gesundheitsbehörden erforderlich. Die Armenärzte sind zugleich zur Ertheilung von Unterricht in der populären Hygiene in den Schulen und Arbeitervereinen zu verpflichten. Der Gesundheitsminister und der Centralgesundheitsrath haben sich mit den Sanitätsbehörden der anderen europäischen Staaten in regelmässige Beziehungen zu setzen, namentlich bezüglich der Maassregeln zur Bekämpfung der contagiösen Menschen- und Thierkrankheiten. Alljährlich soll ein nationaler Congress zusammentreten, um die wichtigsten Fragen der öffentlichen Gesundheitspflege zu berathen. Durch Errichtung hygienischer Lehrinstitute ist den Aerzten Gelegenheit zu geben, sich zu tüchtigen Sanitätsbeamten auszubilden."

In der an diese These sich knüpfenden Discussion wurde den Bedenken gegen die Einrichtung eines besonderen Gesundheitsministeriums lebhafter Ausdruck gegeben. Die Leitung dieses Ressorts müsse ausserhalb aller politischen Strömung und Wandelung bleiben. Dagegen war man allerseits darüber einverstanden, dass der technische Chef der obersten Gesundheitsbehörde in directem Verkehre mit dem ihm übergeordneten Minister stehen müsse ohne die in manchen Staaten noch bestehende Zwischenschiebung anderer Ministerialbeamten. Auch die Nothwendigkeit einer reichlichen, von allem ärztlichen Nebenerwerbe unabhängig stellende Dotirung der Gesundheitsbeamten in allen Graden wurde hervorgehoben. Auf Antrag Vidal's formulirte der Congress einstimmig sein Votum dahin,

„dass in jeder Staatsregierung ein Centralamt für die Gesundheitspflege zu errichten sei,

dass dieses Centralamt nicht den Fluctuationen der Politik unterworfen sein dürfe, und

dass dasselbe autonom, competent, mit einem eigenen Budget ausgerüstet sein und seine Angelegenheiten direct vor den Kammern vertreten solle."

Ein Antrag, in dem Votum ausdrücklich auszusprechen, dass der Chef des Centralamts ein Arzt sein müsse, wurde aus dem Grunde abge-

Digitized by Google

lehnt, weil diese Forderung eine ganz selbstverständliche sei (?) und überdies in dem Ausdruck „competent“ sich einbegriffen finde.

Ueber Impf- und Revaccinationszwang, den Gegenstand der dritten allgemeinen Sitzung, brachte die Discussion keine neuen Gesichtspunkte zu Tage. Die französischen Delegirten legten auf eine Erklärung des Congresses desshalb grossen Werth, weil augenblicklich der französischen Kammer ein Gesetzentwurf zur Einführung des Impfzwanges vorliegt, dessen Autor Dr. Lionville (ehemaliger Cabinetssecretär Gambetta's) denn auch die Besprechung durch eine klare und bündige Motivirung seines Wunsches einleitete. Die Vertreter fast aller Länder, sowohl derjenigen mit wie ohne Impfzwang, sprachen sich für die Einführung beziehungsweise Beibehaltung des letzteren aus; nur der Delegirte der niederländischen Regierung, van Overbeck de Meijer, erklärte sich, obgleich von der hohen Nützlichkeit des Impfens persönlich überzeugt, doch gegen dessen zwangsweise Vornahme, „weil der Staat nicht das Recht besitze, Jemanden zu einer Operation zu zwingen, welche unter Umständen eine Lebensgefahr nach sich ziehen könne.“ Die Versammlung beschloss mit sehr grosser Majorität folgende Resolution: „Der internationale Congress für Hygiene zu Turin erklärt für nothwendig, dass in allen Ländern die Verpflichtung zur Impfung und zu Revaccination gesetzlich eingeführt werde.“

Von Boehm (Magdeburg) wurde folgende Resolution beantragt: „In Erwägung, dass die Gefahren einer durch Impfung entstehenden Infection mit absoluter Sicherheit nur vermittelst der directen animalen Impfung zu verhüten sind, empfiehlt der Congress dringend den Regierungen, überall Einrichtungen zu letzterem Zweck herzustellen.“ Dieser Antrag, welchem die Zustimmung der meisten italienischen Mitglieder gesichert war, von welchem aber die französischen Delegirten eine Schwächung ihrer Principal-These befürchteten, gelangte durch ein Versehen des Büreaus nicht zur Abstimmung.

Der Rest dieser Sitzung wurde ausgefüllt durch einen Vortrag von Spatuzzi (Neapel) über die gleichmässige Organisation gesundheitsstatistischer, meteorologischer und anthropologischer Erhebungen im Zusammenhange mit Beobachtungen über die Bodencultur und Industrie in allen Landestheilen, für welches alles er die ärztlichen Gesundheitsbeamten in Stadt und Land verwandt wissen wollte. Dem Vortragenden wurde von Ramello die Bedenklichkeit solcher Anforderungen vorgehalten, und nachgewiesen, dass die Errichtung von Bureaus zu so umfassenden Zwecken nur in grösseren Städten ausführbar sei.

Die letzte allgemeine Sitzung am 11. September brachte einen mit grossem und verdientem Beifall aufgenommenen Vortrag Layet's, des genialen Lehrers der Hygiene an der medicinischen Facultät zu Bordeaux. Derselbe schilderte die Erfordernisse eines hygienischen Universitätsunterrichts, welcher die wissenschaftliche Grundlegung und zugleich die praktische Geltendmachung der Gesundheitslehre durch den Arzt im öffentlichen wie im privaten Leben als Ziele zu berücksichtigen habe. Neben dem Katheder, welcher nur der theoretischen Betrachtung jeder hygienischen Frage diene, müssen Laboratorium, Sammlung, Versuchsstationen und Besuche öffentlicher Anstalten mitwirken, um die zukünftigen Experten in öffent-

Digitized by Google

lichen Gesundheitsfragen brauchbar auszubilden. So lange es an solchen wirklichen Experten überall fehle, dürfe man sich über die geringe Geltung der Gesundheitspflege im öffentlichen Leben nicht wundern. Layet schloss mit Beantragung folgender, von der Versammlung einstimmig angenommener Resolution:

„Der Congress, überzeugt von der Nothwendigkeit eines praktischen Unterrichts in der Hygiene, spricht den Wunsch aus, dass dieser Unterricht an den Universitätsorten alle erforderlichen Verbesserungen erfahre, und dass namentlich hygienische Laboratorien, Versuchsstationen und Sammlungen eingerichtet werden."

Unter den Verhandlungen der einzelnen Sectionen nahmen das hervorragendste Interesse diejenigen über Armeehygiene in Anspruch, welche unter dem Vorsitze des Generalarztes Dr. Baroffio, Delegirter des italienischen Kriegsministeriums, stattfanden. Letztere hohe Behörde hatte dem Congresse mehrere Fragen von vorwiegender praktischer Wichtigkeit zur Berathung vorgelegt, und schon das lebhafte Interesse, welches dieser Berathung auch von Seiten der zahlreich anwesenden Nichtmitglieder gewidmet wurde, bewies, welchen beifälligen Widerhall beim Publicum dieses Bestreben der Staatsbehörde fand, die Arbeiten der wissenschaftlichen Versammlung möglichst im Dienste des praktischen öffentlichen Wohls zu verwerthen. Die erste dieser Fragen lautete:

„Sind die häufigen Fälle von Tuberculose, welche alljährlich einen bedeutenden Verlust an Mannschaften bedingen, als mehr oder weniger abhängig vom militärischen Dienstleben zu betrachten? Und im Bejahungsfalle, durch welche besonderen Umstände des militärischen Lebens wird die Entwickelung dieser Krankheit begünstigt, und durch welche Mittel würde man die schädlichen Wirkungen jener Umstände verhüten oder wenigstens vermindern können?"

Baroffio leitete die Besprechung dieser Frage ein durch eine genaue Darlegung der thatsächlichsten Verhältnisse in der italienischen Armee, welche jährlich auf je 1000 Soldaten 1·40 Todesfälle durch Tuberculose und 2·63 Entlassungen wegen der gleichen Krankheit erfährt, mithin einen gesammten Verlust von 4 pro mille. Die italienische Armee nehme in dieser Hinsicht eine mittlere Stellung unter denjenigen Europas ein; die französische zähle 1·5 Todesfälle und 2·10 Entlassungen, mithin 3·60 pro mille Verlust durch Tuberculose (die preussische 1·0 Todesf. und 3·0 Entl., Ref.).

In Italien wie in allen anderen Staaten raffe diese Krankheit weit mehr Opfer in der Armee weg, als in der Civilbevölkerung; diese Thatsache sei eine allgemeine; indess zeige diese Ueberzahl der Verluste in der Armee stets eine gleichmässige Beziehung zu den Schwankungen in der Häufigkeit der Tuberculose bei der Civilbevölkerung der verschiedenen Provinzen.

Redner erklärte sich gegen die Annahme irgend eines specifischen Einzeleinflusses im militärischen Leben, aus welchem die Häufigkeit der Tuberculose erklärt werden solle. Nach seinen Erfahrungen sei die Erklärung vielmehr darin zu suchen, dass zu viele Recruten eingestellt würden, welche entweder bereits den Keim zur Krankheit oder doch eine derartige allgemeine Brustschwäche mitbrächten, dass sie den Gesammtanforderungen des Dienstlebens nicht gewachsen seien. Ausserdem tadelt er

Digitized by Google

die in Italien eingeführte Winterrecrutirung, an deren Stelle er die Einstellung am 1. April oder am 1. October vorschlägt. Auch die brüsque Versetzung in ein sehr verschiedenes Klima sei zu vermeiden, und dem ehemaligen Systeme, die erste Ausbildung in der Nähe der Heimath zu geben, gebühre der Vorzug. Bei der Recrutenauswahl sei die bisher als Minimum geltende Brustzircumferenz von 80 Centimeter zu gering; es müsse mindestens eine solche Zircumferenz gefordert werden, welche der Hälfte der Körperlänge gleich sei. Bei dem ersten Verdachte beginnender Tuberculose solle man die Soldaten sofort heimschicken und nicht so lange in den Casernen und Lazarethen behalten, bis die Krankheit ausgebildet und unheilbar sei.

Auch Colin (Paris) ist geneigt, keine primäre Erzeugung, sondern nur eine beschleunigte Entwickelung vorhandener Tuberkel oder Tuberkelanlage in Folge des Ueberganges von dem gesunden luftreinen Landleben zum geschlossenen Zusammenleben in städtischer Atmosphäre als Grund anzunehmen. An eine Infection der Luft mit specifischen Keimen glaubt er nicht, theils weil die Verlaufsweise der Tuberculose zu viel Abweichendes von derjenigen aller bekannten Infectionskrankheiten darbiete, theils aber auch, weil nach seiner Erfahrung die isolirt und dabei doch in engen Räumen wohnenden Soldaten (Gensdarmen, verheirathete Soldaten) ebenso sehr heimgesucht seien, wie die Casernenbewohner. Colin sieht die Möglichkeit einiger Remedur des Uebels nur darin, dass man den Rauminhalt der Casernenwohnungen pro Kopf bedeutend erhöhe, eine strengere Auswahl unter den untersuchten Dienstpflichtigen treffe und die Neueingestellten zunächst in der Nähe ihres bisherigen Wohnortes unterbringe.

In ähnlichem Sinne äusserten sich mehrere andere französische und ein rumänischer Militärarzt; — Layet machte mit Recht darauf aufmerksam, wie wünschenswerth es sei, einen statistischen Aufschluss darüber zu erlangen, ob die Häufigkeit der Tuberculose grösser sei bei denjenigen Soldaten, welche aus ländlichen Districten in eine städtische Garnison versetzt worden seien, als bei solchen von städtischer Herkunft.

Im Gegensatze zu den vorstehenden Aeusserungen sprach dann Vallin (Paris) die Ueberzeugung aus, dass es neben den bisher geltend gemachten banalen Ursachen noch eine ihrer Natur nach unbekante specifische Quelle der Casernentuberculose geben müsse. Nach der in Frankreich nicht weniger als 25 Proc. der Dienstpflichtigen betragenden Ausscheidung der Schwachen und Kränklichen bei der Recrutirung repräsentirten die eingestellten 75 Proc. eine ausgewählte Bevölkerungsgruppe, deren verhältnissmässig starkes Befallenwerden von Tuberculose um so auffälliger erscheinen müsse, als nicht bloss die im ersten Dienstjahre stehenden, sondern auch die älteren Jahrgänge davon betroffen würden. Letzterer Umstand schliesse die Annahme aus, dass es sich wesentlich nur um den beschleunigten Ausbruch und Verlauf einer aus dem Civilstande im Keime mitgebrachten Krankheit handle. Vallin will die Frage einer infectiösen Uebertragung des Tuberkelkeims — als bisher von der Wissenschaft nicht gelöst — auch von jeder praktischen Anwendung noch fern lassen, hält aber eine Ausschliessung dieser Ursache für ebenso unberechtigt, wie eine positive Behauptung ihres Bestehens.

Damit keine Seite der Frage unbeleuchtet bleibe, wies da Cunha-Bellem (Lissabon) in längerem Vortrage auf die psychischen Schädlich-

Digitized by Google

keiten des militärischen Lebens, Langeweile, Heimweh und Traurigkeit und deren Rolle bei Erzeugung der Tuberculose hin. Er verlangte Herstellung angenehmerer Eindrücke, angemessene Zerstreuungen und Unterhaltungen, freundlichere Einrichtung der Casernen u. s. w., um die nachtheilige Wirkung anhaltender Gemüthsdepression auf die Constitution der Soldaten zu verhüten.

Gegenüber der Unmöglichkeit, für jetzt zu weiteren definitiven Aufschlüssen über die vorliegende Frage zu gelangen, beschränkte sich die Versammlung schliesslich auf die Resolution:

> „Dass die Auswahl der Soldaten bei der Revision eine strengere sein, und dass die Einberufung zu den Waffen im October oder im April stattfinden müsse, anstatt im Winter, wie es in einigen Ländern geschehe."

Die zweite dem Congresse vom Kriegsminister vorgelegte Frage betraf die Ursachen des in der italienischen Armee und Marine noch häufig herrschenden Scorbuts. Die näheren Mittheilungen, welche über diese Frage in der Section zur Sprache kamen, lassen darauf schliessen, dass der vorwiegende Genuss getrockneter Körnerfrüchte und Mehlspeisen (Maccaroni), anstatt frischer Gemüse, sowie ausserdem Mangel an Rein- und Trockenhaltung der Luft in den Schlafräumen, als Quellen jener in den nordeuropäischen Armeen fast unbekannt gewordenen Krankheit gelten dürfen. Die Section erklärte sich demgemäss „für die Nothwendigkeit einer besseren Ernährung der Soldaten mit Bevorzugung frischer Vegetabilien, sowie dafür, dass in jeder Caserne ein beständig geheizter Raum zur Verfügung der Soldaten gestellt werde, um nach Durchnässungen darin ihre Kleider zu trocknen."

Sehr fruchtbringend gestaltete sich die Berathung der dritten officiellen Frage, welche sich auf die Verbesserung der Casernen bezog. Zu letzteren dienten in Italien bisher fast ausschliesslich alte Klöster, deren Bau- und Einrichtungsweise sowohl einer genügenden Ventilation wie einer Bewahrung des Bodens und der Mauern vor fauliger Infection die grössten Schwierigkeiten entgegensetzt. Die Sterblichkeit nicht bloss an Tuberculose, sondern auch an Typhus und an Dysenterie ist gross, und die Typhuserkrankungen behaupten in den Casernen auch solcher Städte eine ziemlich stetige hohe Ziffer, wo die Civilbevölkerung von der Krankheit wenig heimgesucht wird, wie beispielsweise zu Turin und zu Padua.

Die Berathung ergab eine grosse Einstimmigkeit darüber, dass die bisherigen gedrängt gebauten Casernen mit den mehrfachen übereinanderliegenden Etagen und zusammenhängenden Zimmerfluren auf den Absterbeetat zu setzen und alle zukünftigen Bauten eine möglichst weite Flächenvertheilung isolirter Pavillons ohne Etagen zum Grundsatze zu nehmen habe. Die überaus günstige Rückwirkung dieser Anlageweise auf den Gesundheitszustand der Soldaten wurde durch statistische Beobachtungen bei der englischen Armee schlagend erhärtet. Bezüglich der Bauart selbst wurde ohne Widerspruch sowohl von italienischer wie französischer Seite dem System Tollet der Vorzug zuerkannt, welches auf dem Princip beruht, die äusseren, den desinficirenden Witterungseinflüssen ausgesetzten Bauflächen möglichst frei zu entwickeln und dagegen der inneren Wohnluft möglichst wenig Wandfläche zuzukehren; erreicht wird dies mittelst

Digitized by Google

möglichst einräumiger Eisen- und Backsteinbauten mit Spitzbogendecke und einer Art von Porenventilation. Dieser Tollet'sche Casernenbautypus fand einen ebenso begeisterten wie gewandten Erklärer in dem Pariser Architekten E. Trélat, Bruder des bekannten Arztes.

Die praktisch wenigstens in Italien wohl vorläufig näher liegende Aufgabe einer möglichsten Assanirung der vorhandenen älteren Gebäude wurde am eingehendsten von Vallin beleuchtet, welcher als Kernpunkt dieser Aufgabe die Herstellung impermeabler Flächenüberzüge auf Wänden und Fussböden bezeichnete. Versuche in den Pariser Casernen haben bewiesen, wie in Folge der allmäligen Durchtränkung von Holz und Mauerwerk mit den organischen Emanationsstoffen auch die kräftigste Ventilation nicht hindert, dass nach kurzer Schliessung der Fenster immer wieder der gleiche Fäulnissgeruch sich in den Wohn- und Schlafräumen verbreite. Den Wänden eine gegen solche Fäulnissimbibition schützende Deckfläche zu geben (mittelst Stuck, Zinksilicat, Oelfarbenanstrich oder dergleichen), sei nicht schwierig; aber für den hölzernen Fussboden sei die technische Aufgabe noch zu lösen. Alle bisherigen Mittel, demselben seine Porosität zu benehmen, seien unpraktisch, so dass man einstweilen nur in den aus thermischen Rücksichten unbeliebten Fussböden aus gebrannter Erde die erforderliche Gewähr gegen Einnistung von Infectionsstoffen finde.

Auf Trélat's Antrag wurde folgendes Votum von der Versammlung angenommen:

„In Erwägung, dass alle grossen Wohnbauten die Anbringung zahlreicher innerer Abtheilungen mit sich bringen: — Scheidemauern, Bretterwände, Fussböden; — dass die Materialien, welche diese Abscheidungen bilden, einestheils der unmittelbaren Einwirkung der Lebenseffluvien unterliegen und anderentheils der directen Einwirkung der Atmosphäre entzogen sind; — und dass dieser doppelte Umstand eine beständige Quelle von örtlicher Infection und von Gefahren für die Bewohner bildet, in um so höherem Maasse, als die Gebäude ausgedehnter und ihre Bewohnung eine anhaltendere ist, spricht die Section den Wunsch aus:

dass die Casernen in Zukunft aus isolirten Pavillons ohne Stockwerke und ohne innere Abtheilungen hergestellt werden mögen."

In der Section für allgemeine und internationale Hygiene fand auf Anregung Drouineau's und Bertillon's ein Austausch bemerkenswerther Mittheilungen über die Beziehungen der Klimatologie zur Hygiene statt. Namentlich kam der Einfluss hoher Hitzegrade auf die Kindersterblichkeit zur Sprache, welcher im südlichen Frankreich grell hervortritt und dort ebenso wie in Nordamerika auf directe thermische Schädigung auch ohne Vermittelung von Milchverderbniss etc. hinweist. Im Arrondissement Avignon übersteigt die Sterblichkeit der Kinder unter fünf Jahren während der Monate Juli, August und September bei weitem die 47 Proc. der Jahressterblichkeit dieser Altersclasse, und zwar ist dies noch mehr in den Landgemeinden, als in den Städten der Fall. Dagegen zeigt die überfünfjährige Bevölkerung eine erhöhte Sterblichkeit in den Monaten December bis März, und zwar mehr in den Städten, als auf dem Lande. Diese Wintersteigerung für die überfünfjährige Bevölkerung ist indess bei weitem nicht so intensiv, wie die Sommersteigerung für die unterfünfjährige.

Digitized by Google

Bertillon wiederholte seinen schon zu Brüssel 1876 mit überzeugender Begründung entwickelten Vorschlag, durch Bildung von klimatographischen und zugleich demographischen Kreisen die örtlichen Beziehungen der Witterung zu dem Gesundheitszustande genauer zu erforschen.

Ueber die Assanirung der römischen Campagna berichtete Baccelli (Director der med. Klinik zu Rom) unter eindringlicher Befürwortung des dort versuchsweise eingeführten Systems, Sträflinge zur Colonisirung und Bodencultur versumpfter Gegenden zu verwerthen. Zu Tre Fontane sind 170 Gefangene untergebracht und mit Bodenarbeiten beschäftigt; ihr Gesundheitszustand war im Sommer kein günstiger, aber Erkrankungen und Sterbefälle im Ganzen während des Jahres nicht zahlreicher, als sie auch in den geschlossenen Gefängnissen zu sein pflegen. Die Section schloss sich einstimmig einer von Teissier (Lyon) vorgeschlagenen Resolution an, „dass der Congress die italienische Regierung in anerkennender Weise ermuthige, in dem begonnenen Unternehmen der Bodenverbesserung durch Errichtung von Strafcolonien fortzufahren; dass die Sterblichkeitszunahme, die etwa daraus entstehen könnte, nicht in Vergleich zu bringen sei mit den ausserordentlichen Vortheilen, welche daraus für die allgemeine Gesundheit und für die Civilisation erwartet werden dürfen."

Die internationale Verhütung der Syphilis war Gegenstand eines ausführlichen Referates von Catella (Turin) im Namen einer zur Bearbeitung dieser Frage von der hygienischen Gesellschaft zu Turin niedergesetzten Commission. Den weitgehenden Vorschlägen des Referenten und den noch viel weiter gehenden Da Cunha-Bellem's (Lissabon), welcher gesetzlich keine Heirath ohne beiderseitige Beibringung eines ärztlichen Immunitätsattestes bezüglich syphilitischer Infection gestattet wissen will (!), schloss sich die Versammlung nicht an, sondern beschränkte sich auf den Ausdruck des Wunsches, „dass die Regierungen von allen Schiffsmannschaften sowohl bei Abfahrt wie bei Ankunft in einem Hafen die Beibringung einer auf Syphilis bezüglichen „*patente nette*" erfordern mögen."

In der Section für industrielle und Berufshygiene berichtete Napias (Paris) über eine neue Form von Beschäftigungskrampf bei Photographen, und zwar als Folgewirkung der sogenannten „*émaillage*", einer Operation, bei welcher mit der Radialseite des Daumens anhaltende und ermüdende Frictionen behufs glatter Befestigung eines gelatinisirten Abdrucks auf einer mit Collodium überzogenen Glasfläche vorgenommen werden. Die Krampferscheinungen treten ganz conform denjenigen beim Schreibkrampfe auf.

Layet (Bordeaux) entwarf von dem nachtheiligen Einflusse der Gasbeleuchtung auf die Gesundheit der städtischen Bevölkerung ein sehr düsteres Bild. Die Gasausströmung im Boden und in den Häusern sei bei aller Vorsicht immer noch eine weit massenhaftere als man ahne, und da nach seinen Untersuchungen der Gehalt des Steinkohlengases an Kohlenoxydgas 8 bis 12 Proc. zu betragen pflege, so glaube er sich keiner Uebertreibung schuldig zu machen, wenn er der beständigen Luftvergiftung in den städtischen Wohnungen durch Gasausströmungen einen bedeutenden Antheil an der Entstehung der städtischen Anämie und

Digitized by Google

Kachexie zuschreibe, welche besonders bei den Stammgästen der Clubs, Kaffeehäuser und Theater sich so allgemein äussere. Referent warnte vor den Gasheizungen und verlangte eine viel sorgfältigere Reinigung des Leuchtgases von dem beigemischten Kohlenoxyde.

Dieser Vortrag erregte um so mehr Sensation, da für die anwesenden französischen Mitglieder es eine neue Thatsache zu sein schien, dass im Leuchtgase so viel Kohlenoxyd vorkomme und dass letzteres die Vergiftungserscheinungen bedinge (in Deutschland ist längst bekannt, dass dieses Vorkommen sich mitunter bis zu 20 Proc. und noch höher, namentlich bei dem aus Holzkohlen bereiteten Leuchtgase nachweisen lässt, wie es denn auch längst von Eulenberg dargethan ist, dass nur dem Kohlenoxydgase die Erscheinungen der Leuchtgasvergiftung zuzuschreiben sind). Da die Discussion ergab, dass es bis jetzt an einem genügenden technischen Verfahren zur Eliminirung des Kohlenoxyds aus dem Leuchtgase fehle, so sprachen einzelne Redner, namentlich Trélat, die Hoffnung aus, die Verwendung des letzteren zu Leuchtzwecken bald durch das elektrische Licht ersetzt zu sehen, während man bezüglich der Verwendung des Gases zu Heizzwecken bei guter Leitungsanlage die Bedenken Layet's nicht theilte. Bei allen auch nur zur Einzelbeleuchtung dienenden Gasflammen aber wurde die Anbringung eines directen Abzugsweges für die Verbrennungsproducte empfohlen.

Allgemeines Interesse erregte ein Vortrag Pagliani's über die Anämie der Arbeiter im St. Gotthardtunnel. Manche der nordischen Congressmitglieder hatten, wie auch der Verfasser dieses Berichtes, auf der Reise nach Turin das der Vollendung nahe internationale Werk besucht, und hatten durch eigenen Augenschein den traurigen Eindruck aufgenommen, welchen der Anblick dieser kleinen Armee von fast ausschliesslich italienischen Arbeitern gewährt, wenn sie in langen Reihen, ein jeder mit seiner Berglaterne an der Hand, aus dem Berginnern hervor am Tageslicht erscheinen. Die fahlen, grünlich bleichen Gesichter mit dem Ausdruck tiefer Apathie, die gebrochene Haltung und der schlotternde Gang der meist noch jugendlichen Gestalten lässt ein tiefes Ergriffensein der ganzen Constitution in so allgemeiner Verbreitung unter diesen Unglücklichen erkennen, dass man sich nur wundern muss, wie ein auch dem Laien so augenfälliges Uebel die Aufmerksamkeit der Aufsichtsbehörden nicht früher auf sich gezogen hat. Die Verhältnisse, unter denen die Arbeiter besonders in dem zunächst nur enge und niedrig angelegten Richtstollen — der sogenannten „*Galleria di avanzamento*" — leben, sind ausnahmsweise ungünstige. Während man bei früheren Tunnelanlagen, z. B. im Mont Cenis, die Ausweitung des Richtstollens zur vollen Höhe und Breite den Verlängerungsarbeiten immer in kurzer Entfernung folgen liess, hat man im Gotthardtunnel den engen Bohrgang so weit vorausgearbeitet, dass z. B. bei der Begegnung der beiden Richtstollen im Februar 1880 die Länge des noch nicht erweiterten Theiles auf italienischer Seite 1808 m betrug. Dieser im Durchschnitte nur 2 m hohe und breite Bohrgang ist zur Erleichterung des Wasserabflusses und der nachfolgenden Erweiterungsarbeiten derart angelegt, dass er dem höchst gelegenen Theile des zukünftigen Gewölberaumes entspricht, seine Decke also zur Decke des letzteren wird. In Folge dessen sammeln sich die

Digitized by Google

erhitzten Verbrennungsgase der Hunderte von Lampen und der massenhaft verwandten Sprengstoffe, vermischt mit dem Dunste menschlicher Excremente, vorzugsweise in diesem engen mangelhaft ventilirten Raume an, in welchem stets eine Temperatur von 32 bis 34° C. und ein relativer Feuchtigkeitsgehalt der Luft von 94 bis 97 Proc. herrscht!

Die Beobachtung mehrerer von Airolo krank zurückgekehrten Piemontesen im Turiner Krankenhause, bei welchen sich das Vorhandensein grosser Mengen von *Anchilostoma duodenale* ergab, erregte die Aufmerksamkeit der dortigen Aerzte, besonders des Klinikers Prof. Bozzolo, welcher sich bereits vorher mit eingehenden Studien über die Beziehung des genannten Parasiten zur perniciösen Anämie beschäftigt und eine Anchylostomoanämie (!) als besondere Krankheitsform aufgestellt hatte (*Giornale internaz. delle Scienze med.*, 1879, Heft 10 u. 11). Bozzolo und Pagliani (Professor der Hygiene an der Universität zu Turin) unternahmen nun eine Untersuchung der Verhältnisse an Ort und Stelle, deren Ergebniss sie in einer Monographie (*L'anemia al traforo del Gottardo, Milano* 1880) niederlegten. Wie aus diesem Berichte und den daran anknüpfenden näheren Darlegungen Pagliani's vor dem Congresse hervorgeht, ist die Verbreitung des *Anchylostoma duodenale* unter den im Tunnel beschäftigten Arbeitern jeder Altersclasse eine ganz allgemeine; die Ausleerungen sämmtlicher darauf untersuchten Personen, welche seit zwei Jahren im Tunnel beschäftigt gewesen, enthielten mit nur einer einzigen Ausnahme eine ansehnliche Menge von Eiern, und in den Eingeweiden einzelner an allgemeiner Schwäche gestorbener Arbeiter fanden sich bis zu 77 Exemplaren des bekanntlich als Blutsauger wirkenden und zu Darmblutungen Anlass gebenden Wurmes. Pagliani glaubt, dass die Eier vermittelst der Ausleerungen von inficirt gewesenen Arbeitern massenhaft in das Bodenwasser des Richtstollens gerathen und sich in Folge nachlässiger Hantirung der Trinkgeschirre dem Trinkwasser beigemischt haben. Indess betrachtet auch er den Einfluss des Parasiten nur als einen mitwirkenden, nicht als den allein entscheidenden bei Entstehung der epidemischen Anämie der Tunnelarbeiter; das Hauptgewicht legt er auf die Verunreinigung, Hitze und Feuchtigkeit der Stollenluft. Seine Vorschläge beziehen sich dementsprechend auf kräftigere Ventilation, strengere Reinlichkeit, und möglichste Ersetzung des Lampenlichts durch elektrische Beleuchtung des ganzen Tunnelraumes.

Die Versammlung gab ihrem Interesse für die aufgedeckten Uebelstände Ausdruck durch eine Resolution, „dass die betheiligten Regierungen ersucht werden mögen, eine ernstliche Untersuchung über die hygienische Lage des Unternehmens zu veranstalten, und Verordnungen oder Gesetze zum Schutze der Arbeitergesundheit zu erlassen."

In der Section für Schul- und Kinderhygiene wurde von Napias (Paris) eine vergleichende Kritik der gegenwärtig in den verschiedenen Ländern Europas bestehenden Vorschriften über die Zulassung der Kinder zur Fabrikarbeit vorgetragen, und dem jetzigen, durch das Gesetz vom 19. Mai 1874 geschaffenen Zustand in Frankreich die Palme der Vollkommenheit zuerkannt. Sowohl Napias wie die an der Discussion sich betheiligenden italienischen Mitglieder tadelten lebhaft den neuen der italienischen Kammer vorgelegten Gesetzentwurf, welcher den Anfang der

Digitized by Google

Kinderarbeit mit vollendetem neunten Jahre für zulässig erklärt, und die Section sprach in einer Resolution den Wunsch aus:

1. dass man in allen Staaten eine gleichmässige Altersgrenze für die Zulassung der Kinder zur Fabrikarbeit festsetzen möge, und dass diese Altersgrenze unter keiner Bedingung unterhalb des vollendeten zwölften Lebensjahres bestimmt werde;
2. dass auch die Dauer der Kinderarbeit durch internationale Verträge im Interesse der öffentlichen Gesundheit und der geistigen Entwickelung der Kinder gleichmässig geregelt werde;
3. dass in allen Ländern die Kinder vor vollendetem sechszehnten Jahre zu keiner Nachtarbeit zugelassen werden mögen.

Eine von Arnaudon (Turin) angeregte Discussion über die zweckmässigste Theilung der Schulstunden ergab, dass die Mehrheit der Section eine ungetheilte Zusammenlegung der Unterrichtszeit für den ganzen Tag missbilligte. Ebenso wurde eine Resolution angenommen, zu Gunsten einer weiseren Beschränkung der häuslichen Schularbeiten, sowie gegen die Coincidenz des Unterrichts oder der Schulprüfungen mit der Zeit grösster Sommerhitze.

Der Mangel an den nothwendigsten Begriffen der Gesundheitslehre bei den Volksschullehrern wurde von Ghini (Florenz) besprochen, und die daraus entspringenden Nachtheile, sowohl für die Schulhygiene selbst wie für den Unterricht, von Mitgliedern der verschiedensten anderen Nationalitäten aus übereinstimmender Erfahrung lebhaft beklagt. Die Section schloss sich einstimmig dem Antrage Ghini's an, indem sie die Nothwendigkeit aussprach, „dass in den Schullehrerseminaren überall ein besonderer Lehrcursus für häusliche und private Gesundheitspflege sowie für Schulhygiene eingerichtet werde, mit besonderer Berücksichtigung der Lehre von den Schuleinflüssen auf die Erkrankungen der Kinder, und dass dieser Unterricht durch einen Arzt ertheilt werde."

Auch die Section für Veterinärhygiene brachte manche Referate und Besprechungen von allgemeinem Interesse. Als Desiderat der internationalen Hygiene wurde durch eine motivirte Resolution allen Regierungen dringend empfohlen, Vorschriften zu erlassen zur regelmässigen und gründlichen Desinfection aller Eisenbahnwagen, in welchen Thiere transportirt worden sind, um die sonst unvermeidliche Weiterverbreitung contagiöser Thierkrankheiten zu verhüten. Auch die Frage der Uebertragbarkeit tuberculöser Infectionen von Thieren auf Menschen wurde von den competentesten Vertretern der Veterinärwissenschaft in Frankreich und Italien, von Nocard (Professor der Veterinärschule zu Alfont), Basso (Turin) und Brusasco (Neapel) unter Geltendmachung ebenso entgegengesetzter wissenschaftlicher Gesichtspunkte discutirt, wie dies in Deutschland bis jetzt der Fall ist. Doch vereinigte sich bezüglich der praktischen Seite dieser Frage die grosse Mehrheit zu folgendem Beschlusse:

„In Erwägung, dass die Tuberculose des Rindes (*pommelière*, Perlsucht) wahrscheinlich mit derjenigen des Menschen identisch ist, und dass daher die Uebertragung dieser Krankheit von Thieren auf Menschen durch den Genuss nicht bloss der Milch, sondern auch des Fleisches von

Digitized by Google

Kühen oder anderen tuberculösen Thieren möglich erscheint, besonders wenn die Milch oder das Fleisch nicht gehörig gekocht sind, — ersucht die Section alle Regierungen, durch strenge Maassregeln der Sanitätspolizei und durch Belehrung des Publicums, diese Gefahr der Krankheitsübertragung von Thieren auf Menschen möglichst zu beseitigen."

Der Section für Agricultur und Chemie in ihrer Anwendung auf die Hygiene fiel diesmal die Aufgabe zu, dem unvermeidlichen Kampfthema der städtischen Canalisations- und Berieselungsanlagen als Turnierplatz zu dienen; denn mehr als ein Turnier bedeutete der von beiden Seiten mit gleich brillanter Beredtsamkeit geführte Wortkampf nicht, bei welchem Durand-Claye, der geniale Schöpfer des grossen Assanirungswerkes von Paris, die jetzt vom Munizipalrathe beschlossene Erweiterung der Rieselanlagen bis zum Walde von St. Germain mit warmer Begeisterung erläuterte und begründete, während Duverdy, der beredte Advocat der angeblich bedrohten Interessen von St. Germain und Maisons-Lafitte, mit dem gleichen Beifalle alle Schrecken der Rieselverpestung in Scene zu setzen wusste. Neues brachte keiner der beiden Gegner vor, da die von Durand-Claye mitgetheilten Experimente, welche das Nichtaufsteigen organisirter Körper aus feuchten (irrigirten) Bodenflächen beweisen sollten, theils unzureichend für die daraus gezogenen Schlüsse waren, theils nur auf eine Wiederholung der anscheinend dem Vortragenden unbekannten Versuche Naegeli's hinausliefen. Eine warme Vertheidigung erfuhr die Pariser Rieselanlage übrigens von allen an der Discussion sich betheiligenden Pariser Aerzten (Bertillon, Bourneville u. A.), während van Overbeck de Meyer (Utrecht), der talentvollste Vertreter des Liernur'schen Abfuhrsystems, sich sehr nachdrücklich gegen die Wurzel aller Rieselanlagen, gegen die städtischen Canalnetze, aussprach, in welchen er die gefährlichsten Wege der Weiterverbreitung infectiöser Krankheiten erblickt. Unter allgemeinem Beifalle stellte Gibert (Havre) die Anforderung an eine sorgfältige städtische Gesundheitsstatistik, durch planmässige Vergleiche der z. B. in Paris mit Schwemmcanälen versehenen Strassen und Viertel mit den nicht canalisirten, bezüglich der relativen Frequenz bestimmter Erkrankungsformen und Todesursachen zu einem überzeugenderen Resultate zu gelangen, als es auf dem bisherigen Wege des theoretischen Raisonnements möglich sei. Die neue, bekanntlich Bertillon's kundiger Leitung anvertraute Organisation der Pariser Statistik, von deren Vorzüglichkeit die veränderten Wochenbulletins Zeugniss geben, ist durchaus geeignet, dereinst einer so hochwichtigen Aufgabe gerecht zu werden.

Dieselbe Section nahm noch eine Reihe von Beiträgen entgegen, betreffend Heizungs- und Ventilationsanlagen, Einrichtung von Krankenhäusern, Untersuchungsmethoden auf Luft und Wasser u. s. w., welche sämmtlich nur Bekanntes wiedergaben. Unter anderen demonstrirte Houzeau (Rouen) als neue Entdeckung ein „*gravivolumètre*" zur Härtebestimmung des Wassers, welches identisch ist mit dem vom Verfasser dieses Berichtes schon 1873 zur expeditiven Wasserprüfung angegebenen und dann von Hiller im Jahre 1878 von Neuem empfohlenen Aräometer mit Zehntausendstelgradirung. Von belehrendem Interesse war dagegen ein Vortrag Napias' über die Organisation und Wirksamkeit der „*commission des logements insalubres de*

Digitized by Google

Paris" unter Vorlegung eines Stadtplanes, welcher das Verhältniss der von jener Commission untersuchten und für ungesund erklärten Wohnungen in jedem Arrondissement durch Farbennüancen anzeigte. Die Wirksamkeit dieser — in Deutschland nirgend eine Analogie findenden — Behörde verdient mehr als irgend welche andere französische Institution von den deutschen Gesundheitsbeamten näher kennen gelernt zu werden.

In der letzten allgemeinen Sitzung am 11. September wurde Genf als nächster Congressort für 1882 gewählt. Zugleich machte der Präsident die Mittheilung, dass der Provinzialrath von Turin anlässlich des Congresses einen Preis von 2500 Frcs. für die beste Abhandlung über die Gesundheitspflege der ländlichen Bevölkerung ausgesetzt habe. Die Bewerbungsarbeiten sind, in italienischer oder französischer Sprache abgefasst, bis zum 1. September 1881 an den Vorsitzenden der zu diesem Zwecke gewählten Jury, Dr. Fauvel in Paris, einzusenden.

Den Schluss der diesjährigen Zusammenkunft bildete endlich am 12. September eine gemeinschaftliche Fahrt nach Mailand in Folge einer Einladung der dortigen Gesellschaft für Leichenverbrennung an den Congress, von ihren Einrichtungen und ihrem Verfahren durch unmittelbare Anschauung Kenntniss zu nehmen. Mailand ist seit der im Jahre 1876 stattgefundenen Bildung der genannten, gegenwärtig über 400 Mitglieder zählenden Gesellschaft ein Vorort der Feuerbestattungsidee geworden, nicht bloss für Italien, sondern man kann wohl sagen für Europa. Die Schrift ihres unermüdlichen Secretärs Dr. Pini „*La cremazione dei morti*" (Milano, 1880) giebt interessante Aufschlüsse über Entwickelung und Fortgang der Bewegung, welche ihre erste, mehr zufällige Anregung in Italien im Jahre 1870 durch die solenne Feuerbestattung eines in Florenz gestorbenen jungen indischen Fürsten, des Maharadschah von Kelapore, fand. Auch bezüglich der bisherigen technischen Fortschritte des Verfahrens darf auf die genannte Schrift verwiesen werden. Vor den Augen der Congressmitglieder wurden zwei kurz vorher begrabene und zu diesem Zwecke wieder ausgegrabene Hospitalleichen verbrannt, die eine in dem neuerbauten monumentalen „*tempio di cremazione*" auf dem prächtigen städtischen Friedhofe mittelst des sogenannten Systems Gorini, die andere in einem provisorisch hergerichteten Gebäude mittelst des neu erfundenen Systems Venini. Der erstgenannte, bis jetzt von der Gesellschaft regelmässig gebrauchte Apparat erforderte etwa 150 kg Reiserholz und 130 kg Steinkohlen, um die Leiche eines Erwachsenen binnen nahezu 2 Stunden bis auf einen blendend weissen Knochenrest von etwa 6·5 Proc. des ursprünglichen Körpergewichts zu reduciren. In dem sehr complicirten Apparat Venini dauerte die ganze Procedur nur 70 Minuten, und der Aschen- und Knochenrest betrug kaum 4 Proc. des Körpergewichts.

Die von den kirchlichen Autoritäten anfangs gegen die Leichenverbrennung erhobenen Schwierigkeiten scheinen in Mailand überwunden, da die dortige — sowohl katholische wie protestantische — Geistlichkeit die Feuerbestattung mit den gleichen Feierlichkeiten begleitet wie die Erdbestattung. Schwieriger ist die befriedigende Lösung der gerichtlichen Frage gegenüber einem Verfahren, welches die Möglichkeit irgend welcher nachträglichen Leichenuntersuchung ausschliesst. In Mailand wird aus

Digitized by Google

diesem Grunde von den Behörden die Erlaubniss zur Verbrennung einer Leiche nur dann gewährt, wenn der behandelnde Arzt in bündigster und bestimmtester Weise erklärt, dass die Todesursache eine natürliche Krankheit sei und jede Möglichkeit eines verbrecherischen Zusammenhanges ausschliesst. Ausserdem müssen Standesbeamter, Friedensrichter und Präfect ihre Genehmigung dazu ertheilen. Während des zweijährigen Bestehens der Gesellschaft bis zum 1. September 1880 sind im Ganzen 86 Feuerbestattungen vollzogen worden.

An eine allgemeine Einführung der letzteren ist ungeachtet aller technischen Vervollkommnung des Verfahrens wohl schon aus finanziellen Gründen nicht zu denken, wie es ja auch sehr bezweifelt werden darf, ob die bezügliche Sitte überhaupt jemals im Alterthum als allgemeiner, auch auf die arme Bevölkerung angewandter Brauch bestanden habe. Dagegen dürfte — und dies war die sich vorherrschend aussprechende Meinung der Congressmitglieder — bei gefährlichen Epidemieen sowie auf Schlachtfeldern eine aus öffentlichen Mitteln organisirte Leichenverbrennung ihren grossen hygienischen Nutzen haben. Wenn man von diesen beiden Fällen absieht, so wird die Feuerbestattung nur ein privates Interesse darbieten, dessen Versöhnung mit den Erfordernissen der öffentlichen Sicherheit und Rechtsübung eine Regelung durch besondere Vorschriften in allen Ländern erfordert. Ueber die zweckmässigste Formulirung solcher Vorschriften soll eine zu diesem Zwecke aus Congressmitgliedern der verschiedenen Nationen gebildete Commission berathen und den Regierungen angemessene Vorschläge unterbreiten.

Der Congress trennte sich nicht, ohne dem Gefühle lebhaften Dankes für die sowohl in Turin wie in Mailand erfahrene liebenswürdige Gastfreundschaft wiederholt den wärmsten Ausdruck zu geben. In der That hatten sowohl Behörden wie Vereine Alles aufgeboten, um den zahlreichen Gästen, welche der hygienische gleichzeitig mit dem juristischen Congresse nach Turin geführt hatte, den Aufenhalt möglichst angenehm zu machen, und namentlich wird das von der Municipalität im königlichen Schlosse zu Racconigi veranstaltete Banket, das Abendfest beim Präfecten de Casalis und der gastliche Empfang beim Sindacus Grafen Ferrari allen Theilnehmern unvergesslich bleiben. Neben solchen Eindrücken vermochte das wiederholte Hineinklingen einzelner Misstöne von einer Seite her, welche vergessen hatte, bei der Fahrt nach Turin ihr politisches „*ceterum censeo*“ zu Hause zu lassen, keine nachhaltige Verstimmung zu setzen; dafür sorgte nicht bloss das charaktervolle Auftreten des Chefs der Turiner Municipalität, welcher die Anstimmung der Marseillaise mit einem kräftigen „*Evviva la Germania!*“ beantwortete, sondern auch das herzliche und verständnissvolle Entgegenkommen, welches die deutschen Mitglieder bei den Vertretern der italienischen Wissenschaft fanden. Manche persönliche Beziehung von dauerndem Werthe wurde geknüpft, und Jeder von uns kehrte mit erhöhter Achtung vor dem loyalen wissenschaftlichen und philantropischen Streben unserer südlichen Nachbaren über die Alpen zurück.

Digitized by Google

Kritiken und Besprechungen.

Dr. E. Lorent: **Fünfter Jahresbericht über den öffentlichen Gesundheitszustand und die Verwaltung der öffentlichen Gesundheitspflege in Bremen in den Jahren 1877 und 1878.** Herausgegeben vom Gesundheitsrathe. Bremen, Alb. Bruns, 1880, 125 S. nebst Tabellen, gr. 8. — Besprochen von Dr. E. Marcus (Frankfurt a. M.).

Auch in diesem fünften Berichte tritt uns ein erfreuliches Bild der Thätigkeit der Bremer Medicinalverwaltung entgegen. Sowohl die Sanitätsbehörde wie die Medicinalcommission, das Medicinalamt, der Gesundheitsrath und die Polizeiärzte haben die öffentliche Gesundheitspflege in erheblichem Maasse gefördert und durch vielfache Berathungen und Abgabe einer enormen Anzahl von Gutachten fleissig ihres Amtes gewaltet.

Die Wohnbevölkerung in Bremen (Staat) betrug 1877: 145 171 (Zunahme 14·16 Proc.), 1878: 147 227; die ortsanwesende Bevölkerung der Stadt Bremen im letzteren Jahre 105 997. Die Geburten und Sterbefälle (incl. Todtgeborenen) stellten sich:

	Geburten	von Tausend Bewohner	Sterbefälle	von Tausend Bewohner
1877 in Bremen (Stadt)	4350	41·60	2465	23·06
„ „ „ (Staat)	6092	41·96	3526	23·71
1878 in Bremen (Stadt)	4310	40·63	2275	20·99
„ „ „ (Staat)	6088	41·35	3247	21·58

Die Geburten haben 1 pro Mille und mehr gegen die beiden vorhergehenden Jahre abgenommen; die Geburtsziffer ist sehr günstig, von 1878 die günstigste der seither berechneten Jahre. Die Zahl der im ersten Lebensjahre Gestorbenen betrug 1877 28·53 Proc., 1878 30·86 Proc. aller Gestorbenen. In 34·22 Proc. aller Fälle waren Erkrankungen der Respirationsorgane die Todesursache, in 10·31 Infectionskrankheiten.

Die Impfung in der Stadt Bremen wurde 1877 bei 3620 Kindern mit 95·60 Proc., 1878 bei 3611 Kindern mit 95·34 Proc. Erfolg ausgeführt. Die Wiederimpfung hatte in beiden Jahren etwa 87 Proc. Erfolg, Unglücksfälle kamen drei vor: ein Kind starb 8 Tage nach der Impfung an Masern, ein anderes an Eclampsie am fünften Tage nach der Impfung, ein drittes an Eclampsie am fünften Tage nach der Impfung, während die Pocken in der Entwickelung begriffen waren. Die Wahrscheinlichkeit spricht nach dem Berichte nicht dafür, dass in diessen Fällen Erkrankung und Tod durch die Impfung direct oder indirecct veranlasst wurde.

Grosse Sorgfalt ist in Bremen der Aufsicht auf die feilgebotenen Nahrungsmittel verwendet worden, wobei das 1872 anfänglich nur zur

Digitized by Google

Untersuchung des Trinkwassers gegründete chemische Laboratorium gute Dienste leistete, und insbesondere die freiwillige Stellung von Milchwirthschaften unter Controle sich trefflich bewährte. — Ein neues Schlachthaus ist im Baue. — Die Wasserleitung lieferte 2 083 650 cbm im Jahre 1878, die stärkste Abgabe in 24 Stunden war 9036 cbm, die schwächste 3460 cbm. Die Zahl der Hydranten betrug 813, die der Freibrunnen 214, die der durch Hausleitungen angeschlossenen Grundstücke 5564.

In 14 674 bewohnten Gebäuden giebt es 4694 Latrinengruben, d. i. 31·98 Proc., ausserdem sind in Gebrauch 13 712 Eimerprivets und 1845 Kofferstühle, d. i. auf 27 525 Haushaltungen 49·88 Proc. Eimer. Im Februar 1877 genehmigte der Senat die von der Bürgerschaft beschlossene Ausführung der systematischen Canalisation der am rechten Weserufer belegenen Stadttheile. Mit der hiermit in Verbindung stehenden Berieselung des Blacklandes wurde der Anfang gemacht.

Der Gesundheitspflege in den Schulen, den Wohlthätigkeitsanstalten, der Strafanstalt, dem Begräbnisswesen, der Aufsicht über die technische Verwendung der Gifte wurde grosse Beachtung geschenkt. Geheimmittelkrämer und Kurpfuscher, darunter der Bandwurm-Mohrmann aus Döbeln, wurden zur Anzeige gebracht und gerichtlich bestraft.

Gegen Einschleppung aussereuropäischer epidemischer Krankheiten, namentlich Gelbfieber aus Rio Janeiro, wurden Vorkehrungen getroffen. Gegen die zunehmende Verbreitung der Syphilis werden empfohlen: 1) Entfernung der Prostituirten von den Verkehrs- und Wohnstrassen und Unterbringung derselben in eine abgelegene, dem Verkehr entzogene Strasse. 2) Regelmässige Ueberwachung des Gesundheitszustandes der Dirnen. 3) Erleichterung der Aufnahme und der sorgsamen Behandlung der inficirten Prostituirten in Krankenhäuser, in welchen selbst die geringste Infection der Beobachtung zu unterwerfen ist.

Hervorheben möchten wir noch einiges Nähere über die in unserem früheren Berichte schon erwähnte Errichtung einer öffentlichen Badeanstalt, zu deren Bau die Sparcasse bei Gelegenheit ihres 50jährigen Jubiläums 300 000 Mark hergab. Nun constituirte sich der unter staatlicher Aufsicht stehende Verein für öffentliche Bäder, dem die Behörden einen Bauplatz überwiesen. Ein Bad zweiter Classe ist auf 25 Pf. für Erwachsene und 15 Pf. für Kinder fixirt. Der Verein erhöhte den Baufond noch durch eine Garantiesumme von 105 900 Mark, die durch 353 unverzinsliche Darlehensscheine à 300 Mark aufgebracht wurden, und die Sparcasse bewilligte 1878 nochmals 20 114 Mark für denselben. Der ganze Bau kostet 484 205 Mark. Seit der Eröffnung (1. Dec. 1877) bis Ende 1878 wurden 216 053 Bäder aller Art verabfolgt und hierfür 77 484 Mark vereinnahmt.

Hinsichtlich der Heilanstalten, des chemischen Laboratoriums, der Beobachtungen der meteorologischen Station, der statistischen Tabellen über die Bevölkerung und die öffentliche Gesundheitspflege, sowie hinsichtlich einer Reihe sonstiger lesenswerther Capitel müssen wir auf die Schrift selbst verweisen.

Digitized by Google

Colin: **De la fièvre typhoïde dans l'armee.** Paris, Baillière & fils, 1878, 8., 200 p. — Besprochen von Dr. Port (München).

Das Werk von Colin ist eine sehr werthvolle Erscheinung auf dem Gebiete der Epidemiologie, da es nicht nur eine Fülle schätzbaren Materiales enthält, sondern auch in seiner ganzen Durchführung im Allgemeinen klar und anregend gehalten ist. Colin steht in seinen ätiologischen Auffassungen der Münchener Schule zwar nahe, aber er kann sich, wie er selbst an einigen Stellen ausdrücklich hervorhebt, zu einem völligen Uebertritt nicht entschliessen. Er ist zwar weder einseitiger Contagionist, noch Trinkwasserbekenner, er gesteht unter Umständen Bodeneinflüsse zu, und lässt auch der Grundwasserlehre eine gewisse Berechtigung zukommen, aber er versäumt es, wie weiter unten ausgeführt werden soll, die letzten Consequenzen aus seinen Erfahrungen zu ziehen, ein Fehler, der übrigens die grossen Vorzüge des Buches nicht zu verdecken vermag.

Aus den allgemeinen Mittheilungen erfahren wir zunächst, dass in der französischen Armee von 1862 bis 1875 die durchschnittliche Typhusmorbidität 10 p. m. und die durchschnittliche Typhussterblichkeit 2·2 p. m. der Iststärke betragen hat. Natürlich wird dieses Verhältniss in manchen Epidemieen ganz bedeutend überschritten, so war z. B. die Sterblichkeit 1875 zu Mascara 16 p. m., 1874 beim 4. Armee-Corps (s. u. Lager von Pontgouin) 15 p. m., 1874 zu Tarbes 17 p. m., 1874 zu Fontenay-le-Comte 19 p. m., 1874 zu Toulon 17 p. m., 1874 zu Carcassonne 17 p. m., 1874 zu Montauban 19 p. m.

In Brest überstieg die Mortalität sogar während einer sieben Wochen dauernden Epidemie 50 p. m. Es wurden nämlich von 665 Mann des 19. Infanterieregiments, welche in der Schlosscaserne zu Brest lagen, vom 11. Decbr. 1876 bis 6. Febr. 1877 ins Lazareth 100 Typhuskranke aufgenommen, von denen 33 starben. Das Verhältniss stellt sich übrigens noch höher heraus, wenn man erwägt, dass von den 665 Mann nur 360 während der ganzen Dauer der Epidemie in der Caserne blieben (S. 30).

Aus der Typhusfrequenz in den französischen Garnisonen weist Colin (S. 37) nach, dass derselbe in den südlichen Garnisonen viel mehr vorherrscht als in den nördlichen, und dass besonders die südwestliche Partie Frankreichs (Perpignan, Montpellier, Marseille, Toulon, ferner im Rhonegebiet Tarascon, Valence, Avignon, Grenoble, Clermont) als das eigentliche Typhuscentrum zu betrachten ist.

Die Typhusmortalität betrug in den zwei Jahren, für welche die betreffenden Zusammenstellungen gemacht wurden (S. 38):

Garnisonen des Nordens . . .	1866	1·23 p. m.	1872	0·85 p. m.
„ der Mitte	„	1·79 „	„	1·53 „
„ des Südens	„	2·90 „	„	3·63 „

In Algerien ist der Typhus noch viel häufiger als im eigentlichen Frankreich und verursacht dort eine eben so grosse Sterblichkeit als das Sumpffieber. Die frühere Ansicht, dass der Typhus in Wechselfiebergegenden nicht vorkomme, wird durch diese Erfahrungen gründlich widerlegt.

Digitized by Google

Aus den Details, die über die einzelnen Epidemieen gegeben werden und die etwas stark zerrissen in die dogmatischen Betrachtungen da und dort eingeflochten sind, verdienen folgende als besonders interessant hervorgehoben zu werden.

Epidemie von Lyon. Dass Lyon, welches bisher mit einer einzigen schwachen Ausnahme im Jahre 1854 der Cholera siegreich getrotzt hat, von schweren Typhusepidemieen heimgesucht wird, klingt überraschend, bei näherer Betrachtung zeigt sich jedoch, dass wir ihretwegen unsere Vorstellungen über Lyon, die wir Pettenkofer verdanken, in keiner Weise zu modificiren brauchen.

Die im Jahre 1854 von Cholera ergriffenen Bezirke waren die auf Alluvialboden gelegenen Stadttheile Guillotière und Perrache, während die hoch auf Granit gelegenen Theile Croix rousse, Fourvières, St. Just nicht nur 1854, sondern auch bei den sieben übrigen Choleraepidemieen, welche Mittel- und Südfrankreich heimgesucht haben, immer verschont blieben. Pettenkofer hat bekanntlich nachgewiesen, dass das Jahr 1854 den sonst auch immer frei gebliebenen tiefen Stadttheilen desshalb verhängnissvoll wurde, weil dieses Jahr von 1826 bis 1867 das trockenste war.

Wie in München, so scheinen auch in Lyon Typhus und Cholera genau dieselben Oertlichkeiten sich auszusuchen. Bei der grossen Typhusepidemie von 1874 waren die Casernen von St. Jean, Croix rousse und Fourvières gleich den Bewohnern der genannten Stadttheile vollkommen frei; die Epidemie beschränkte sich auf die Caserne Part-Dieu, die in der Nähe der Rhone auf angeschwemmtem Boden liegt, und auf die Civilbevölkerung dieser Gegend (S. 46, 117).

In der Caserne Part-Dieu sind 5000 Mann und 2000 Pferde untergebracht (S. 84). Nach vorausgegangenen typhoiden Pneumonieen trat Ende März 1874 der Typhus mit Heftigkeit auf (S. 12). Die Epidemie dauerte den April und Mai hindurch und lieferte 457 Erkrankungen mit 47 Todesfällen (S. 25, 28) = 9·4 p. m. Todte.

Positive Mittheilungen über den Stand der Rhone und des Grundwassers werden nicht gegeben, dagegen findet sich S. 110 die Bemerkung, dass in den Monaten März und April eine aussergewöhnliche Trockenheit herrschte, und S. 141, dass der ganze Winter 1873 bis 1874 ausnehmend trocken war, indem nur die Hälfte der sonst gewöhnlichen Niederschläge erfolgte.

Part-Dieu wurde auch in den Jahren 1875 und 1876 von Typhusepidemieen heimgesucht (S. 117).

Epidemie des Lagers von Pontgouin. Von den Lagerepidemieen, die in den Jahren 1874 bis 1876 in Frankreich vorgekommen sind, war die von Pontgouin weitaus die wichtigste.

Das Lager von Pontgouin, westlich von Chartres am Eure gelegen, war schon in früheren Jahren wiederholt von Typhus heimgesucht worden. Ja schon aus viel früheren Zeiten her ist die Gegend übelberüchtigt. In den Jahren 1685 bis 1688 war unter Ludwig XIV. der Versuch gemacht worden, den Eurefluss bei Pontgouin nach Versailles abzuleiten. 20000 Soldaten und 8000 Civilarbeiter wurden zu den Arbeiten verwendet. Nach grossen Geld-

Digitized by Google

opfern musste der Plan wegen der erschreckenden Sterblichkeit, die unter den Arbeitern einriss, wieder aufgegeben werden (S. 162).

Am 18. Septbr. 1874 rückten die Truppen des 4. Armeecorps in das Lager von Pontgouin ein. Dieselben hatten durchschnittlich 8 Tage vorher ihre Garnisonen im besten Gesundheitszustande verlassen. Die zurückgebliebenen Depotcompagnieen blieben gesund (S. 159). Die Truppen lagerten unter ihren *tente-abris*.

Der Sommer 1874 war aussergewöhnlich heiss. In der späteren Periode des Aufenthaltes im Lager traten heftige Regengüsse auf, die den lehmigen Boden des Lagerplatzes in eine grosse Schmutzfläche verwandelten.

Vom 1. October an kamen einige Fälle ins Spital, die sich später als Typhen herausstellten. Erst als die Truppen am 6. October das Lager verliessen, brach die eigentliche Epidemie aus; so beim 2. Dragonerregiment am 8. October, nach seiner Ankunft in Chartres. Das genannte Regiment hatte zu Chartres 85 Erkrankungen: 54 im October, 19 im November, 10 im December, 2 im Januar (S. 13). Nach sämmtlichen Garnisonen des 4. Armeecorps wurde die Krankheit verschleppt (S. 31).

Während des Aufenthaltes im Lager hatten die Truppen nur das Wasser des Eure zur Verfügung, da in Folge der Dürre die Quellen und Brunnen fast ganz ausgetrocknet waren. Obwohl dieses Wasser keineswegs als rein zu bezeichnen war, so legt doch Colin selbst in seinen ätiologischen Betrachtungen wenig Gewicht darauf.

Der Verfasser wirft unter Anderem die Frage auf, ob vielleicht von den früheren Typhusepidemieen Keime vorhanden waren, die bei Wiederbeziehung des Lagers aus ihrer Latenz heraustraten. Die Gründe, warum er diese Ansicht zurückweist, erscheinen besonders wichtig. Er beruft sich nämlich auf die Erfahrung, dass 1) Localitäten, die von stark an Typhus leidenden Abtheilungen verlassen worden waren, einige Wochen später von anderen Regimentern ohne allen Schaden besetzt wurden, so zu Mascara 1875; ferner 2) dass in Casernen, wo soeben eine heftige Typhusepidemie zu Ende gegangen war, die Recruten einrückten, ohne dass die Epidemie einen neuen Aufschwung erlitt, z. B. in Château d'Eau zu Paris 1876 (S. 158). Diese Erfahrungen beweisen aufs Klarste die geringe Fähigkeit der Typhuskeime, ihre Virulenz für längere Zeit zu conserviren.

Das Leben unter den *tente-abris*, die Strapazen, unzureichende Nahrung, schädliche Witterungseinflüsse werden sammt und sonders als ätiologische Momente zurückgewiesen, weil die übrigen Armeecorps denselben Einflüssen ausgesetzt waren, ohne davon Typhus zu bekommen. Der plötzliche und gleichzeitige Ausbruch der Epidemie auf allen Punkten des Lagers wird als Grund gegen die Einschleppung eines Contagiums angeführt. Nach alle dem kommt Colin zu dem Schlusse: *La puissance fébrigène du sol a été la cause principale de l'épidémie qui nous occupe* (S. 161).

Epidemie von Compiègne (S. 105, 196). Das 89. Infanterieregiment wurde im September 1875 von Paris, wo es an Typhus litt, nach Compiègne verlegt. Es wurde in zwei Casernen vertheilt:

1) Caserne d'Orléans, woselbst bereits das 13. Dragonerregiment und das Depot des 54. Infanterieregiments lagen.

Digitized by Google

2) Petites-Ecuries, ein früheres Dienstgebäude des Schlosses von Compiègne, das zum ersten Male zur Aufnahme von Truppen diente, und worin die Abtheilung der 89er allein lag.

Vor der Ankunft des 89. Regiments kamen durch geraume Zeit weder bei der Militär- noch Civilbevölkerung Compiègnes Typhusfälle vor.

Das inficirte Regiment erlitt nur in der Caserne Orléans weitere Erkrankungen, welche sich nach und nach auf die beiden anderen dort gelegenen Regimenter fortpflanzten, während sich nicht ein einziger Fall in Petites-Ecuries ereignete, trotzdem dass hier nur 9 cbm, in der Caserne Orléans dagegen 16 cbm Luftraum auf den Mann trafen. Trotz der Ueberfüllung, die in erstgenannter Localität herrschte, war sie für die Aufnahme der importirten Typhuskeime nicht empfänglich, so dass die Epidemie auf diesem Punkte ohne Weiteres erlosch, während sie sich in der Caserne Orléans durch den ganzen Winter fortzog.

Epidemieen von Montbéliard. In dem hoch auf einem Felsen gelegenen Schlosse von Montbéliard (Mömpelgard) scheinen die Franzosen ein Seitenstück zu unserem Marienberg bei Würzburg zu besitzen. Bei den dort untergebrachten Truppenabtheilungen geht der Typhus selten aus. Colin ist der Meinung, dass von Grundwasser auf diesem impermeablen Felsen keine Rede sein könne (S. 36). Auf S. 120 findet sich aber die Bemerkung, dass die Soldaten ihr Wasser aus einem Pumpbrunnen beziehen, der im Hofe des Schlosses sich befindet. Von der Tiefe dieses Brunnens ist nichts gesagt; wahrscheinlich wird er von dem Regenwasser gespeist, das sich auf den undurchlässigen Schichten des Schlossberges sammelt. Auch vom Marienberg hat man bekanntlich behauptet, dass er kein Grundwasser führen könne, bis in der sogenannten Bergquelle der Abfluss des Marienberger Grundwassers nachgewiesen wurde.

Es ist sehr bemerkenswerth, wie selten von den französischen Militärärzten das Trinkwasser als Typhusursache bezeichnet wird. In den 46 epidemiologischen Berichten, die Colin seiner Arbeit zu Grunde gelegt hat, wird kaum ein halbdutzendmal ein Verdacht gegen das Trinkwasser ausgesprochen (S. 121 ff.). Colin verhält sich ganz ablehnend gegen dieses ätiologische Moment, wozu ihn besonders der Gang veranlasst, den die Epidemieen in grösseren Garnisonen zu nehmen pflegen, indem sie langsam von Caserne zu Caserne fortschreiten, ohne dass in den Trinkwasserverhältnissen dieser Casernen eine entsprechende Veränderung nachzuweisen ist. Es ist erfreulich, dass diese in München schon seit 1871 gemachten und seitdem von Jahr zu Jahr wiederholten Erfahrungen ganz unabhängig auch an anderen Orten den Beobachtern sich aufgedrängt haben. Die über alle Garnisonen und Casernen ausgedehnten, also vor Einseitigkeiten möglichst bewahrten Beobachtungen der Militärärzte werden mit der Zeit das Heilmittel für die irrigen Anschauungen bilden, die sich an vielen Orten in die Aetiologie eingeschlichen haben.

Weniger entschieden ist Colin's Verhalten in der Grundwasserfrage. S. 117 ermahnt er zwar seine Collegen dringend, überall Grundwassermessungen zu machen, da durch das Steigen und Fallen desselben jene

Digitized by Google

unterirdischen Herde abwechselnd überdeckt und blossgelegt werden, welche für die Typhusgenese vielleicht ebenso wichtig sind, als die oberirdischen Fäulnissherde. Dagegen kann er sich in den einzelnen Fällen zur Anerkennung eines Grundwassereinflusses nicht entschliesen. In Lyon z. B. sollen die Grundwasserschwankungen, die mit dem Stand der Rhone zusammenhängen, nicht nur gefährlich, sondern vielmehr vortheilhaft sein, weil sie den Boden, der dort überaus reich an organischen Stoffen ist, auswaschen (S. 118). An einem anderen Orte (S. 142 und 143) macht er die Bemerkung, dass grosse Trockenheit und damit verbundene Grundwassersenkung zwar in einer Reihe von Berichten ausdrücklich als Vorläufer der Epidemieen erwähnt sei, aber man dürfe daraus nicht zu weit gehende Schlüsse ziehen, da manchmal auch das Gegentheil vorgekommen sei. Bei den Epidemieen von Paris, Toulouse, Vincennes u. s. w. wäre der Ausbruch der Epidemieen mit heftigen Niederschlägen zusammengefallen. Es ist das natürlich ein ganz hinfälliger Einwand, denn das, was mit dem Ausbruch der Epidemieen coincidirt, kann doch unmöglich ihre Ursache sein. Die Ursache der Epidemieen muss Monate weit nach rückwärts gesucht werden.

Ueber die ganz verschiedene Wirkung des eingeschleppten Contagiums an verschiedenen Oertlichkeiten, je nachdem dieselben für das Contagium empfänglich sind oder nicht, weiss Verfasser genauen Bescheid, wie schon aus den Mittheilungen über die Epidemie von Compiègne hervorgeht. Er führt diesen Gegenstand noch weiter aus bei Besprechung der Frage, ob es erlaubt sei, die Schüler von Lehranstalten, in denen der Typhus ausgebrochen ist, in ihre Heimath zu entlassen, oder die Bewohner inficirter Casernen in Bürgerquartieren unterzubringen. Aus der Erfahrung, dass diese Maassregeln das eine Mal gut, das andere Mal schlecht ausgefallen sind, zieht er den richtigen Schluss, dass alles von den Salubritätsverhältnissen der Punkte abhängt, nach welchen hin die Evacuation erfolgt. Sind diese Punkte saluber, so ist nichts zu fürchten; sind sie es nicht, so entstehen Tochterherde (S. 129, 194). Da man die Salubrität eines Ortes voraus nicht zu beurtheilen im Stande ist, so sollte man wenigstens die inficirten Truppen nur unter Zelte oder in andere Casernen dislociren.

Wenn der Verfasser von Bodeneinflüssen spricht, wie bei der oben geschilderten Epidemie des Lagers von Pontgouin, so meint er damit nicht etwa Spaltpilze, welche, den Sinnen unfassbar, von der Bodenluft an die Oberfläche getragen werden, sondern er meint stinkenden, mit Jauche durchtränkten oder mit faulenden Vegetabilien bedeckten Boden. Auch die stinkende Luft, die durch Ansammlung vieler Menschen erzeugt wird, sowie stinkende Canalgase sind ihm unzweifelhafte Typhusursachen; er will überhaupt nur Dinge (S. 36), die *appréciable*, sinnfällig, sind, unter die Typhusursachen aufnehmen. Was jenseits des Bereiches des Grobsinnlichen liegt, hat nach ihm keinen ätiologischen Werth und Einfluss. Wo ihn seine Logik über diese Grenzen hinauszuführen Miene macht, da schneidet er den Faden kurzweg ab und knüpft ihn an einem sinnfälligen Gegenstande von Neuem an. Einen ernstlichen Versuch, auf speculativem Wege zu entscheiden, ob das Typhusgift ein Gas sein könne, oder ob es unbedingt etwas Organisirtes und Vermehrungsfähiges sein müsse, macht er nirgends. Er gehört zu denen, welchen alle Theorie grau ist, und die sich auf ihre derb

Digitized by Google

sinnliche Richtung noch etwas Rechtes zu gute thun. Diese Anschauungsweise charakterisirt den selbstzufriedenen Mediciner, der mit seinen fünf groben Sinnen, welche ja am Krankenbette in der That recht gute Dienste leisten, auch in der Aetiologie auszukommen glaubt und desshalb kein Bedürfniss fühlt, sich mit den „Haarspaltereien" des naturwissenschaftlichen Denkens abzugeben. Es ist dies im vorliegenden Fall recht schade, denn bei seiner offenbaren Begabung wäre der Verfasser eigentlich zu einer höheren ätiologischen Erkenntniss berufen. Der Bildungsgang der Mediciner muss einen viel innigeren Anschluss an die exacten Naturwissenschaften gewinnen, bevor sie befähigt werden, ihr grosses Brachfeld, die Aetiologie, mit vollem Erfolge zu bewirthschaften.

Zum Schlusse muss ich noch auf ein Missverständniss aufmerksam machen, das dem Verfasser mit der bayerischen Armee passirt ist. Nachdem er auf S. 6 die Bemerkung gemacht hat, dass in der bayerischen Armee von 1855 bis 1869 die Typhussterblichkeit 2·8 p. m. betragen hat (was im Vergleich zu den obigen Ziffern bei der französischen Armee gar nicht so schlimm ist), kommt er S. 66 nochmals auf die bayerische Armee zurück und erklärt das „Geheimniss dieser grossen Sterblichkeit" auf folgende Weise: „Nach den alten bayerischen Reglements wurde alle 6 Monate ein Drittel der bayerischen Armee in die Hauptstadt dislocirt, so dass nach $1^1/_2$ Jahren die ganze Armee die Garnison München passirt hatte, jenen intensiven Typhusherd, welcher auf diese Weise mit undurchseuchten Elementen fortwährend gespeist wurde." Es ist ja richtig, dass hier und da einmal ein Münchener Bataillon nach auswärts und ein auswärtiges nach München verlegt wurde, aber im Uebrigen beruht diese ganze Geschichte auf Erfindung.

Barberet, Burlureaux et Chouet: **Etude statistique et clinique d'une épidémie de fièvre typhoïde qui a régné dans la garnison dé Clermont-Ferrand.** Clermont-Ferrand chez Thibaud, 1879, 8., 96 p.

Barberet, Burlureaux et Chouet: **Des conditions typhoïgènes de la ville de Clermont-Ferrand.** Paris, Baillière et fils, 1879, 8., 30 p.

Besprochen von Dr. Port (München).

Die Verfasser geben in der erstgenannten Arbeit die statistische und klinische, in der zweiten die ätiologische Schilderung einer Typhusepidemie, welche im August, September und October 1877 zu Clermont im Departement Puy-de-dôme sowohl unter der Civil- als Militärbevölkerung herrschte. Clermont ist eine uralte Stadt mit 36 000 Einwohnern. Sie liegt auf einer isolirten Anhöhe. Der höchst gelegene, älteste, eng und winklig gebaute Theil der Stadt ist der gesündeste. In den tiefer gelegenen Stadttheilen treten fast jährlich schwere Typhusepidemieen auf. Von den tief gelegenen Stadttheilen sind wieder die der Ostseite bedeutend ungesunder als die der West-

Digitized by Google

seite. Die Casernen liegen in der unteren Stadt. Obwohl die Garnison Clermont wegen ihrer Typhusepidemieen von jeher bei den Militärärzten berüchtigt ist, so gab sich doch früher Niemand die Mühe, dieses interessante Beobachtungsobject auszubeuten. Erst seit 1873 ist dies von Seiten der Verfasser geschehen.

Der endemisch herrschende Typhus pflegt zu Clermont alljährlich im dritten oder zu Anfang des 4. Trimesters zu exacerbiren, wie aus nachfolgendem Verzeichniss der Erkrankungsfälle der Garnison hervorgeht, deren Iststärke etwas über 4000 Mann beträgt:

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	October	November	December	Jahres-summe
1873 . . .	2	1	—	2	1	22	10	18	22	1	5	—	84
1874 . . .	—	—	—	—	—	1	10	30	37	20	5	3	106
1875 . . .	1	—	3	2	1	—	6	6	5	13	5	4	46
1876 . . .	3	10	5	4	2	1	3	3	5	3	1	3	43
1877 . . .	4	4	3	42	23	—	2	35	296	37	—	2	448
1878 . . .	2	—	2	1	—	1	3	12	11	1	42	4	79

An der grossen Epidemie von 1877 waren die einzelnen Abtheilungen der Garnison in folgender Weise betheiligt:

36. Artill.-Regim.	mit 1231 Mann	86 Typhuserkankungen	= 6·9 Proc.
16. „	„ 1090 „	133 „	= 12·2 „
30. Bat. Chasseurs	„ 669 „	58 „	= 8·6 „
139. Inf.-Regiment	„ 608 „	34 „	= 5·6 „
86. „	„ 522 „	39 „	= 7·4 „
13. Arbeitersection	„ 163 „	12 „	= 7·4 „
Passanten		6 „	
Garnison . . .	mit 4283 Mann	368 Typhuserkrankungen	= 8·6 Proc.

Die Angaben über die Erkrankungen schwanken zwischen 358 und 368. Von den Erkrankten sind 52 gestorben = 12·1 p. m. der Iststärke.

Der Gang der Epidemie wird durch folgende Tabelle veranschaulicht:

	August	September	October
1 bis 5	—	68	4
6 „ 10	—	64	2
11 „ 15	—	75	3
16 „ 20	—	86	1
21 „ 25	2	19	4
26 „ 31	15	20	2

Digitized by Google

Nach den bisherigen Beobachtungen der Verfasser scheinen die stärkeren Typhusausbrüche besonders nach Perioden geringer Niederschläge vorzukommen. Die Verfasser sind entschiedene Anhänger der Grundwasserlehre. Obwohl sie consequente Grundwassermessungen erst seit Kurzem machen, so glauben sie doch die regelmässigen Sommer- und Herbstexacerbationen des Typhus in Clermont mit regelmässigen Aenderungen im Grundwasserstand in Zusammenhang bringen zu können. Es ist nämlich in Clermont eine alte Erfahrung, dass in den tieferen Stadttheilen regelmässig im Frühjahre die Keller vom Grundwasser überschwemmt werden. Zur Erklärung der besonderen Heftigkeit der Epidemie von 1877 glauben sie noch die ausgedehnten Aufgrabungen des Bodens zu Hülfe nehmen zu müssen, die behufs Anlegung neuer Wasserleitungen veranstaltet wurden.

Das Grundwasser scheint in Clermont in Folge der herrschenden Unreinlichkeit und der primitiven Abtritt- und Canaleinrichtungen von sehr schlechter Beschaffenheit zu sein; es wird zum Trinken nirgends benutzt. Eine grössere Menge von Leitungswasser ist der Stadt erst in neuester Zeit zugeführt worden: früher kamen nur 45 Liter Wasser auf den Kopf, gegenwärtig 112.

Dr. Hermann Schmidt, Oberstabsarzt zu Ludwigsburg: **Die Typhusepidemie im Füsilier-Bataillon zu Tübingen** im Winter 1876—1877. Tübingen 1880, Laupp'sche Buchhandlung, 8., 197 S. mit 6 lithogr. Tafeln. — Besprochen von Dr. Port (München).

Zu den interessantesten und sorgfältigst bearbeiteten Typhusepidemieen gehört die des Füsilier-Bataillons zu Tübingen im Winter 1876 bis 1877. Die neugebaute Caserne, welche der Schauplatz dieser Epidemie war, liegt auf dem rechten Neckarufer, zwischen Neckar und der in spitzem Winkel einmündenden Steinlach, auf angeschwemmtem Kiesboden, dessen Oberfläche von dem Grundwasserspiegel gegen $3^1/_2$ m entfernt ist.

Die Caserne ist in linearer Anordnung gebaut, von West nach Ost orientirt, mit Corridor entlang der Nordwand, ohne Flügel. Sie besteht aus Erdgeschoss und erstem Stockwerk und ist in ganzer Ausdehnung unterkellert. Das Grundwasser steht in der Regel 2 m unter der Kellersohle. Die Mannschaftsabtritte befinden sich ausserhalb der Caserne an deren östlichem und westlichem Ende, 14 m vom Gebäude entfernt. Sie sind mit cementirten Gruben versehen. Ein weiterer Abtritt findet sich im Gebäude selbst und zwar in der Mitte desselben; er wird von der Wachmannschaft, den Arrestanten, dem Bureaupersonal u. s. w. benutzt. Zur Abführung der Abwässer ist die Caserne mit einer Dohlenleitung aus cylindrischen Cementröhren umgeben. Die Wasserversorgung geschieht durch vier Pumpbrunnen, die längs der Südseite der Caserne vertheilt sind. Das Wasser der sämmtlichen Brunnen zeigte sich bei den mehrfach vorgenommenen chemischen Untersuchungen als tadelfrei.

Digitized by Google

Die Entfernung des Centrums der Caserne vom nächsten Punkte des Neckarufers beträgt 530 m, vom nächsten Punkte des Steinlachufers 130 m.

Diese Caserne nun wurde im October 1875 zum ersten Mal belegt. Von den vier Compagnien, die daselbst untergebracht sind, bewohnen zwei die östliche und zwei die westliche Hälfte des Gebäudes. Es mag gleich hier erwähnt werden, dass die vier Compagnien aus einer gemeinschaftlichen Küche speisen. Schon im ersten Winter 1875 bis 1876 kamen drei Typhusfälle in der Caserne vor: 1 im November, 1 im December und 1 im Februar, welche sämmtlich aus der östlichen Hälfte des Gebäudes stammten. Die Magendarmcatarrhe, die bis zum September 1876 vorkamen, waren bei den Bewohnern der Osthälfte der Caserne bedeutend zahlreicher, als bei denen der Westhälfte, während die grosse Zahl von Einjährig-Freiwilligen, die nicht in der Caserne wohnten, sehr gleichmässig davon zu leiden hatten.

Auf diese Präliminarien folgte im Winter 1876 bis 1877 ein heftiger Typhusausbruch, der merkwürdigerweise sich wieder genau auf die östliche Hälfte der Caserne beschränkte; auf der westlichen Hälfte kam zu dieser Zeit nicht einmal ein fieberhafter Gastricismus vor. Im December 1876 ereignete sich der erste Typhusfall (Kopf der Epidemie), dann war fast vier Wochen alles still, bis auf einmal in den ersten Wochen des Januar eine förmliche Explosion erfolgte. Am 20. Januar waren bereits 42 ausgesprochene Typhusfälle zugegangen, so dass auf Befehl des Generalcommandos die inficirte östliche Hälfte des Gebäudes schleunigst geräumt wurde. Dies geschah am 21. Januar; später erkrankten noch 5 Mann an Typhus. Zu diesen 47 Typhusfällen, von denen 7 starben, kamen noch 12 fieberhafte Gastricismen, die gleichfalls ausschliesslich die Bewohner der Osthälfte betrafen. Die Zahl der letzteren betrug 236, woraus sich eine Morbilität von 250 p. m. und eine Mortalität von 30 p. m. berechnet. Erdgeschoss und 1. Etage wurden ziemlich gleichmässig befallen.

Eine so aufregende Scene spielte sich im östlichen Theile der Caserne ab, während die Bewohner der westlichen Hälfte, die mittelst durchlaufender Corridore mit der Osthälfte zusammenhängt, so unbehelligt blieben, als wenn sie durch eine meilenweite Distanz getrennt gewesen wären.

Ich kann hier nicht näher eingehen auf die interessanten Detailuntersuchungen, die der Verfasser über die Betheiligung der Gemeinen und Chargirten, der älteren Mannschaften und der Recruten, über die Häufung der Erkrankungsfälle in gewissen Zimmern, über das Ausstrahlen der Epidemie von einem Punkte des Erdgeschosses aus etc. angestellt hat. Jeder, der sich für Typhusätiologie interessirt, muss ja das Buch ohnehin im Original lesen. Ebenso übergehe ich die Erkrankungen, die sich Ende Januar und Anfangs Februar im Lazareth ereigneten. Dagegen will ich mich sofort den verschiedenen ätiologischen Deutungen zuwenden, die der Epidemie von ihren Augenzeugen zu Theil wurden.

Das Vorkommen so massenhafter und fast gleichzeitiger Erkrankungen konnte nur aus einer Vergiftung des Wassers oder der Luft abgeleitet werden. Im ersten Augenblicke führten, wie dies nun einmal bei uns nicht anders sein kann, die Anhänger der Trinkwassertheorie das Wort. Sie deducirten aus der freien Communication, die zwischen den Corridoren der östlichen und westlichen Hälfte der Caserne besteht, die Unmöglichkeit, eine

Digitized by Google

Vergiftung der Luft anzunehmen und statuirten dagegen für die Inficirung der Brunnen der Osthälfte zwei Möglichkeiten: 1) von Seiten der Felder, die hinter den Casernenbrunnen liegen; 2) von Seite der Steinlach, die 60 m von der östlichen Ecke und 130 m vom Centrum der Caserne entfernt ist.

ad 1) zeigten Kochsalzversuche, dass die Grundwasserströmung in der That von den genannten Feldern gegen die Brunnen zu stattfindet. Es war also denkbar, dass bei der Düngung der Felder Stuhlentleerungen Typhöser dorthin gebracht wurden und dass von diesen Fäcalien etwas in das Grundwasser hinabgewaschen wurde. Für diese Anschauung entschied sich Dr. Dotter, der im württemb. med. Correspondenzblatt 1878 Nro 17 und 18 die in Rede stehende Epidemie erörterte. Dieser Auffassung konnte vor dem Bekanntwerden der Untersuchungen von Nägeli eine gewisse Berechtigung nicht aberkannt werden, wiewohl es seltsam erscheinen musste, dass sowohl 1875—1876 als 1876—1877 die Typhusstühle immer nur hinter der Ostseite der Caserne entleert wurden.

ad 2) wurde nachträglich constatirt, dass in einzelnen Ortschaften am Oberlauf der Steinlach, die 15, 10 und $9^1/_2$ km von der Caserne entfernt sind, Typhusfälle vorkamen, während eine Anzahl inzwischen gelegener Ortschaften keinen Typhus hatten. Es wurde nun von „hervorragender Seite" die Ansicht aufgestellt, dass von jenen entfernt liegenden Dörfern Typhusentleerungen in die Steinlach gelangten, dass sie von dieser an den freigebliebenen Dörfern vorbei nach Tübingen getragen und gegen 130 m weit unterirdisch in das Land hineingewaschen wurden, so dass sie eben noch die zwei Brunnen des östlichen, nicht mehr aber jene des westlichen Casernenflügels erreichten. Zu einem solchen Aufschwung der Phantasie scheint es in Tübingen sonst Niemand gebracht zu haben; Verfasser bezeichnet einen solchen Ideengang mit Recht als abenteuerlich. Man braucht zur Widerlegung desselben nicht einmal an die Ausführungen von Nägeli zu appelliren, welcher bekanntlich auf Grund seiner Versuche der Ueberzeugung Ausdruck giebt, dass Fluss- oder Brunnenwasser zur Conservirung des Typhusinfectionsstoffes eines der ungeeignetsten Medien ist, weil sich darin die Infectionspilze sehr rasch in gemeine Spaltpilze verwandeln. Wir haben oben aus den Beobachtungen in französischen Casernen gesehen, wie rasch inficirte Localitäten sich purificiren, trotzdem dass in solchen Räumen dem Infectionsstoffe die Möglichkeit gegeben ist, in dem für die Conservirung günstigsten Zustande, nämlich im lufttrockenen Zustande zu existiren, wo keine Auslaugung und keine Degeneration durch Vermehrung unter veränderten Aussenverhältnissen stattfinden kann. Im Wasser, wo diese beiden alterirenden Momente gleichzeitig Platz greifen, müssen wir uns nach dem gegenwärtigen Stande der Pilzlehre die Entartung der infectiösen Stoffe als eine äusserst rasch erfolgende vorstellen.

Wie wenig nothwendig es ist, bei Ereignissen, wie sie in der Tübinger Epidemie vorgekommen sind, auf das Trinkwasser zu recurriren, zeigt eine ganz analoge Epidemie in der Infanteriecaserne zu Würzburg vom Winter 1877—1878, wie gleichfalls nur ein Theil des Gebäudes ergriffen wurde, während von allen Bewohnern der Caserne ein und dasselbe Trinkwasser, nämlich das der städtischen Leitung, benutzt wurde. Hier blieb thatsächlich nur die Luft als Träger des Infectionsstoffes übrig und es wird daher ganz angemessen

Digitized by Google

sein, auch für die Tübinger Epidemie nur dieses Vehikel gelten zu lassen. Da man ohnehin zu der Annahme gezwungen ist, dass sich die aufsteigende Bodenluft wesentlich in verticaler Richtung verbreitet, so hat es gar nichts Unbegreifliches, dass von einem umschriebenen Herde im Boden aus nur umschriebene Theile eines grösseren Gebäudes getroffen werden. Verfasser hat bei den sorgfältigen Bodenuntersuchungen, die im Areal der Tübinger Caserne angestellt wurden, eine hart über dem Grundwasserspiegel liegende Schlammschicht im Bereiche des östlichen Casernenflügels getroffen, die bei steigendem Grundwasser überfluthet und beim Sinken desselben wieder blossgelegt werden kann, und es ist wohl nichts dagegen einzuwenden, dass er diese Schicht als etwas Verdächtiges betrachtet. Im Sommer 1876 bestand, wie es scheint, eine Ueberfluthung dieser Schlammschicht, wenigstens wurde im Juni die ganz ausserordentliche Regenmenge von 319 mm notirt. Es ist recht wohl denkbar, dass sie Monate lang gebraucht hat, um wieder so weit wasserfrei zu werden, dass sie infectiöse Pilze produciren konnte. Jedenfalls ist der lange Zeitraum von Juni bis December kein Hinderniss, die Sommerniederschläge mit der Winterepidemie in Zusammenhang zu setzen.

Wenn nach den bisherigen Beobachtungen an der Tübinger Caserne angenommen werden muss, dass ihr östlicher Flügel der Typhusgefahr im hohen Grade ausgesetzt ist, dass dagegen für den westlichen Theil keine ernstlichen Besorgnisse bestehen, so ist es natürlich von höchstem Interesse, den weiteren Verlauf der dortigen Krankheitsvorkommnisse zu verfolgen. Die Tübinger Caserne gehört unzweifelhaft zu den kostbarsten Studienobjecten.

Bis jetzt ist von auffallenden Vorkommnissen das Folgende zu verzeichnen, worüber Verfasser S. 84 berichtet:

„Besorgnisserweckend war eine kleine Gruppe von Erkrankungen — 15 Fälle im Ganzen —, welche am 11., 12. und 13. Decbr. 1877 plötzlich unter den Mannschaften aus allen vier Compagnien mit ganz denselben Erscheinungen auftraten: mitten im besten Wohlsein plötzlich ein Frost, dann starkes fieberhaftes Allgemeinleiden; gleich von Anbeginn an hohe Abendtemperaturen (bis zu 40°). Die Temperatur hielt sich 3 bis 4 Tage lang auf dieser Höhe, kehrte dann am 5. und 6. Tage in steiler Curve zur Norm zurück. Am 7. Tage war vollständige Genesung in allen Fällen. Localerscheinungen fehlten (insbesondere keine vom Darmcanal aus), dagegen Kopfschmerz und Gliederreissen. Die Fälle wurden ins Garnisonlazareth Stuttgart verbracht, und dort von dem Stationsarzt Stabsarzt Dr. Bückling als diejenige leichteste unentwickeltste Form des Typhus gedeutet, welche nach Griesinger in der Regel zwar gleichzeitig mit Epidemieen oder Endemieen des Typhus vorkommt, aber hier und da selbst ohne gleichzeitigen Typhus für sich allein kleine Epidemieen zu machen scheint, Fälle, welche als Febricula oder Abortivtyphus bezeichnet werden. Bemerkenswerth ist ferner, dass Dr. Bückling, nachdem er am 11., 12. und 13. Decbr. alle 15 Fälle allein untersucht hatte, am 13. Abends selbst mit den gleichen Erscheinungen erkrankte (Temperatur bis zu 39·5°; Gliederschmerzen; in 5 Tagen Genesung)."

Gegen die Auffassung dieser Erkrankungen als Abortivformen des Abdominaltyphus muss ich Protest einlegen. Dieselben passen zwar sehr genau auf die von Griesinger (Infectionskrankheiten §. 162) gegebene Beschreibung

Digitized by Google

der Febriculaformen, die zum Fleckfieber, der Febris recurrens und dem biliösen Typhoid gehören; sie passen aber absolut nicht zu den Abortivformen des Ileotyphus, welche Griesinger §. 167 beschreibt und die sich bei ganz unregelmässiger Dauer der fieberhaften Periode durch eine relativ lange und mühsame Reconvalescenz charakterisiren. Aber nicht nur das klinische Bild der Tübinger Fälle harmonirt schlechterdings nicht mit unseren Begriffen vom Abdominaltyphus, sondern eben so wenig der Verlauf der Epidemie, die kurz und scharf abgeschnitten, ohne einen einzigen Nachzügler in dreimal 24 Stunden ihr Dasein vollendet hatte. Es giebt wohl Typhusepidemieen, die ganz acut, wenn auch nicht in 3 Tagen, so doch in 1 bis 2 Wochen ablaufen, aber wenn dieselben auch noch so scharf einsetzen, ihr Abschluss hat durch einen oder den anderen Nachzügler immer etwas Schleppendes und Zögerndes. Was endlich die Erkrankung von Dr. Bückling betrifft, die doch wohl auf Ansteckung zurückzuführen ist, so wird Niemand im Ernste daran denken, auch dem allerleichtesten Typhusfalle eine Incubation von 1 bis 2 Tagen zu vindiciren. Man mag die Tübinger Fälle also Febricula oder Febris rheumatica oder wie immer nennen, das thut gar nichts zur Sache, nur über das eine müssen wir uns vollkommen klar sein, dass sie dem Abdominaltyphus durchaus fremd sind.

E. Wiebe: **Genereller Entwurf eines Canalisationssystems für Königsberg in Preussen**, 1880, 64 S. und 4 Tafeln. — Besprochen von Prof. Baumeister in Carlsruhe.

Dem bewährten Altmeister deutscher Canalisationstechnik verdanken wir in dieser Schrift die Grundzüge zur Reinigung und Entwässerung einer Stadt mit nicht gerade einfachen und bequemen Localverhältnissen. Bei der vorliegenden generellen Lösung der Aufgabe bekundet sich bereits eine so sichere Hand, dass an diesen Grundzügen auch bei der künftigen Specialbearbeitung zweifellos im Wesentlichen festzuhalten sein wird. Was uns aber ganz besonders werthvoll für weitere Kreise dünkt, ist die Erörterung der bei einer Canalisation überhaupt maassgebenden, durch Wissenschaft und Praxis gewonnenen Principien, und der Nachweis ihrer Anwendung auf die vorliegenden Verhältnisse. Die ganze Darstellung gewährt ein vortrefflich orientirendes Bild über den heutigen Stand der Canalisationstechnik, ihre Kürze und Verständlichkeit sind lobenswerthe Eigenschaften, besonders auch für Nichttechniker, die ruhige und überzeugende Klarheit berührt wohlthuend im Vergleich zu anderweitigen unreifen und leidenschaftlichen Aeusserungen auf diesem Gebiet. So möchten wir denn Allen, welche sich für Canalisation interessiren, empfehlen, sich an der Hand der vorliegenden Schrift nach Königsberg zu versetzen, um durch das Studium dieser Stadt die bei vielen anderen wiederkehrenden Grundsätze zu erkennen. Um hierzu weiter anzuregen, mögen im Folgen-

Digitized by Google

den noch ein paar besonders charakteristische Punkte hervorgehoben und einige Bemerkungen angeknüpft werden.

Die jetzige Bevölkerung Königsbergs von 130 000 Seelen ist auf einer verhältnissmässig grossen Grundfläche sehr ungleichmässig vertheilt: während einige ältere Stadttheile eine dichte Bebauung besitzen, enthalten andere Theile grosse Gärten und Felder. Ebenso ungleichartig sind die Höhenverhältnisse. Im Thale des Pregels befinden sich an beiden Ufern und auf einer Insel ausgedehnte Quartiere, deren Strassen sich nur wenig über den mittleren Wasserstand des Flusses (2·5 m über Pegel-Null) erheben und daher häufigen Ueberschwemmungen ausgesetzt sind: theils vom Oberwasser, dessen Ablauf durch das geringe Flussgefälle, durch eine etwaige Eisdecke auf dem Haff, durch bauliche Einengungen erschwert ist, theils von Sturmfluthen, die bei Westwinden aus dem nahen Meer erzeugt werden. Erst eine Terrainhöhe von 5 m über Null des Pegels kann als völlig wasserfrei betrachtet werden. Diejenigen Theile der Stadt, deren Strassen demnach durch Ueberschwemmungen nicht mehr bedroht sind, liegen fast ausschliesslich am rechten Ufer des Pregels auf einem vom Ufer ansteigenden Abhange, welcher stellenweise Höhen bis zu 25 m über Pegel-Null erreicht. Dieses Gebiet ist von einer Thalsenkung quer durchschnitten, in welcher sich zwei aufgestaute Wasserbecken von beträchtlicher Ausdehnung befinden: der Oberteich auf 25 m und der Schlossteich auf 13·5 m Pegelhöhe. Dieselben dienen zum Mühlenbetrieb, und entwässern mittelst eines Grabens zum Pregel.

Bis jetzt gelangen die unreinen Abwässer Königsbergs, soweit sie nicht direct durch Verdunstung die Luft oder durch Versickerung den Untergrund verderben, theils in den Strassenrinnen, theils durch Vermittelung des Schlossteiches und einiger kleiner, die Stadt durchziehender Bäche schliesslich in den Pregel. In diesen offenen und ungeregelten Wasserläufen gerathen die aufgelösten oder abgelagerten organischen Stoffe in Fäulniss und verunreinigen abermals Luft und Boden. Vorzugsweise hat desshalb der bis zur Unerträglichkeit gesteigerte Zustand des Schlossteiches den Anstoss zur geplanten Canalisation gegeben. Was endlich in den Pregel gelangt, wird allerdings ohne auffällige Unzuträglichkeiten allmälig aus dem Bereich der Stadt entfernt.

Wesentlich verändert werden die geschilderten üblen Verhältnisse durch eine rationelle Canalisation. Sie bildet zugleich die nothwendige Ergänzung zu der vor Kurzem eingeführten allgemeinen Wasserversorgung; denn es handelt sich künftig um grössere Mengen von Abwasser, und es sind eben hierdurch alle organischen Stoffe im frischen Zustande und bei jedem Wasserstande des Flusses schleunigst aus der Stadt fortzuschwemmen, um Gefahr und Belästigung für die Bewohner zu beseitigen. Ausser dem eigentlichen Brauchwasser aus Wohnungen und Gewerben soll bei dem Königsberger Project auch den Abtrittstoffen, welche bisher in Gruben aufbewahrt oder in Nachteimern abgeführt wurden, Gelegenheit zur sofortigen und ununterbrochenen Wegschwemmung gegeben werden. Wenn man aber die neuen Canäle gleich den Rinnen und Bächen in den Pregel ausmünden lassen wollte, so würde dessen Verunreinigung im Vergleich zu den bisherigen Zuständen eine sehr bedeutende werden: der massenhafte

Digitized by Google

Schlamm würde im Flussbett niedersinken, bei niedrigen Wasserständen die Luft verderben, bei hohen über die unteren Stadttheile ausgebreitet werden, und schliesslich sogar die Schifffahrt beeinträchtigen. Es ist unzulässig, den Pregel als Recipienten des Canalwassers zu benutzen. Desgleichen wäre ein directer Ausfluss in das Haff bedenklich, weil die Schifffahrt daselbst schon jetzt mit geringen Wassertiefen zu kämpfen hat, und weil das verunreinigte Wasser zuweilen bis in die Stadt zurückfliessen würde. Somit ist eine vorherige Reinigung des Canalwassers geboten, bevor dasselbe in die genannten natürlichen Abzüge gelangt, und kann dazu nach dem heutigen Stande der Erfahrungen nur eine Berieselung von Feldern erfolgreiche Dienste leisten.

Zu den Bedingungen, unter welchen Rieselfelder mit Vortheil bewirthschaftet werden können, gehören billiger Ankauf der erforderlichen Flächen, mässige Kosten der Zurichtung, passende Bodenbeschaffenheit und günstige Höhenlage gegenüber dem Canalnetz der Stadt. Glücklicherweise lassen sich in einer Entfernung von 9 km, in der sogenannten Caporn'schen Heide, Rieselfelder beschaffen, welche den genannten Bedürfnissen im Wesentlichen entsprechen. Es sind abhängige Flächen am Ufer des frischen Haffs, sonach für die Zurichtung und Entwässerung gut geeignet. Auch würde durch die Schifffahrt auf dem Haff und durch die Nähe einer Eisenbahnlinie der Absatz der Producte wesentlich erleichtert. Wenn man nun hier einen für künftigen Anwachs der Bevölkerung reichlich bemessenen Flächenraum abschneidet, so käme der höchste Punkt der Rieselfelder auf + 8 m am Pegel zu liegen, und kann demnach nur ein Theil des Canalwassers aus Königsberg, nämlich aus der oberen Partie der Stadt, mit natürlichem Gefälle zu den Rieselfeldern gelangen. Für die tieferen Stadttheile ist die Anwendung von Pumpen unumgänglich, vermittelst welcher deren Abflüsse zu der gegebenen Höhenlage der Reinigungsfelder gehoben werden. Es ergiebt sich demnach die Anordnung von Zonen im Canalsystem, wie solche ähnlich auch in anderen Städten eingerichtet oder projectirt sind.

Die Scheidung zwischen den beiden Zonen wird durch einen Abfangcanal gebildet, welcher sämmtliche Zuflüsse der oberen Zone aufnimmt. Derselbe soll einerseits hoch genug liegen, um das nöthige Gefälle nach den Rieselfeldern zu gewähren, andererseits so tief wie möglich, um von den gesammten Effluvien der Stadt möglichst viel durch dieses natürliche Gefälle und möglichst wenig durch Pumpen hinaus zu befördern. Nach diesen Bedingungen, sowie mit Rücksicht auf die am bequemsten zu benutzenden städtischen Strassen wird der projectirte Abfangcanal das Stadtgebiet (rechtes Ufer) in einer Linie durchschneiden, welche ungefähr zum Flusse parallel läuft. Seine Sohle erhält am oberen Anfang eine Höhenlage von + 13·6, am unteren Ende, wo er die Stadt verlässt, + 11·5 m. Es ergiebt sich hieraus ein Gefälle innerhalb der Stadt von 1 : 1500, welches nicht wohl geringer anzunehmen ist, um die Störungen des Abflusses, welche durch seitliche Zuflüsse aus Zweigcanälen veranlasst werden, zu überwinden, und um Sand und dergleichen mit fortzuschwemmen. Beim Austritt aus der Stadt sollen diese bis dahin mitgeführten festen Stoffe in einem grossen Sandfang zurückbehalten werden, damit die weitere Fort-

Digitized by Google

setzung des Canals bis zu den Rieselfeldern [1]) mit einem schwächeren Gefälle (1 : 2750) angelegt werden könne. Die hiermit angedeutete Lage ist die tiefste, welche dem Abfangcanal bei angemessenem Gefälle gegeben werden kann, und die Fläche der Stadt, welche er hiernach mit natürlichem Gefälle entwässern kann, die grösste, welche sich erreichen lässt. In den Abfangcanal münden aus der oberen Zone sechs Zweigcanäle, welche hinwieder die Abflüsse aus einem durch alle Strassen vertheilten Netz von Entwässerungsröhren aufnehmen. Es werden dahin namentlich auch alle Abwässer gelangen, welche jetzt in den Schlossteich und andere offene Gewässer fliessen, und von da aus die unteren Stadttheile belästigen, zugleich auch das Regenwasser der oberen Zone, welches sich jetzt meist durch offene Strassenrinnen in den Pregel ergiesst. Nach Vollendung des Abfangcanals werden daher die unterhalb bis zum Pregel hin gelegenen Stadttheile von jenen Zuflüssen befreit und dadurch, schon bevor sie selbst canalisirt sind, in einen wesentlich besseren Zustand versetzt. Ausserdem wird es zulässig, die Canalisation der oberen Stadt nach dem Bedürfniss, nach dem Fortschreiten der Wasserleitung, und nach den Geldmitteln allmälig auszuführen, und zunächst die schreiendsten Uebelstände am Schlossteich zu beheben, ohne sogleich das vollständige Canalnetz ausführen zu müssen.

Zur Spülung der oberen Zone kann sehr einfach das Wasser des oben erwähnten Schlossteiches benutzt werden, welches den oberen Enden der meisten Zweigcanäle, sowie dem oberen Ende des Abfangcanals zugeführt wird. Im Inneren der Canäle sollen dann die bekannten Schwellungen mittelst Spülthüren erzeugt, und dadurch nach Erforderniss etwaige Ablagerungen beseitigt werden. Vor Ueberfüllung durch aussergewöhnliche Regengüsse schützen mehrere Regenauslässe, welche an schicklichen Stellen sowohl des Abfangcanals als der grösseren Zweigcanäle angebracht sind. Die an diesen Stellen seitlich anschliessenden Nothcanäle führen das Ueberfallwasser auf den kürzesten Wegen theils in den Schlossteich, theils in den Pregel. In Folge dieser Einrichtung ist der Querschnitt der Canäle nur in denjenigen Strecken, welche oberhalb der Regenauslässe liegen, auf Grund der stärksten beobachteten Niederschläge zu berechnen; abwärts von den Regenauslässen aber, insbesondere für den ganzen Abfangcanal, braucht nur ein mässiger Querschnitt gegeben zu werden. Genügt derselbe nicht mehr bei anhaltendem starken Regen, so ist das unreine Wasser inzwischen aus den Canälen abgeflossen, und der durch die Regenauslässe entweichende Ueberschuss kann unbedenklich den öffentlichen Wasserläufen zugeführt werden. Es handelt sich demnach darum, einen passenden Grad festzusetzen, bis zu welchem das Brauchwasser durch Regenwasser verdünnt sein soll, ehe die Regenauslässe in Wirksamkeit treten. Wiebe hat diese Grenze, gleichwie in Danzig, so angenommen, dass Regenfälle von 13 mm in einer Stunde nebst dem Brauchwasser, allein durch die Canäle aufzunehmen und regelmässig nach den Rieselfeldern abzuleiten seien. Bei Regenwetter gelangt aber der auf Gärten und unbebaute Flächen

[1]) Es ist für diese Fortsetzung ausserhalb der Stadt der in Preussen beliebte, an sich ziemlich unverständliche Name Vorfluthcanal gewählt.

Digitized by Google

fallende Niederschlag in der ersten Zeit so gut wie gar nicht in die Canäle, sondern versickert. Für das den Canälen zukommende Wasser sind vielmehr nur die dichten Flächen an Dächern, Strassen und befestigten Höfen in Anschlag zu bringen, deren Gesammtinhalt in der oberen Zone von Königsberg etwa die Hälfte der Grundrissfläche dieser Zone beträgt. Und ferner gelangt von diesem Antheil während der Dauer des Regens erfahrungsmässig wieder höchstens die Hälfte wirklich in die Canäle, weil die andere Hälfte theils versickert, theils verdunstet, theils erst später nach und nach zum Abfluss gelangt. Somit entspricht die eigentliche Leistungsfähigkeit der Canäle pro Stunde einer Wasserhöhe von $3^1/_4$ mm, ausgebreitet auf dem gesammten Entwässerungsgebiet [1]). In anderen Städten geht man so weit nicht. Für Stuttgart und München z. B. sind die Canalquerschnitte so entworfen, dass sie ausser dem Maximum des Brauchwassers in einer Stunde eine Regenmenge abführen können, welche das ganze entwässerte Gebiet $1^1/_4$ mm hoch bedecken würde; d. h. man sieht es als zulässig an, dass das Canalwasser in einem noch nicht so stark verdünnten Zustande den Regenauslässen überantwortet und den öffentlichen Gewässern zugeführt werde. Freilich ist bei den Projecten für die beiden letztgenannten Städte die Frage noch offen gelassen, ob Fäcalstoffe in die Canäle gelangen oder nicht, und so lange dieses wenigstens in erlaubter und offenkundiger Weise noch nicht geschieht, muss man annehmen, dass der Gebrauch der Regenauslässe nicht so bedenklich sei. Andererseits ist die Capacität der öffentlichen Gewässer, wohin die Regenauslässe münden, bei Königsberg viel bedeutender, als in Suttgurt und wohl auch in München, daher ihre Verunreinigung unmerklicher. Es mag aus diesen Gründen wohl die Frage gestattet sein, ob man die Anforderungen an die Canäle in Königsberg nicht etwas geringer stellen dürfte, zu Gunsten geringerer Querschnitte und Kosten.

Der für die Querschnittsberechnungen angewendete Ansatz des Brauchwassers ist der ziemlich allgemein übliche. Es sind bei künftigen 180 000 Einwohnern täglich für jeden 150 Liter gerechnet, von welcher Menge die Hälfte in etwa acht Tagesstunden verbraucht wird, während die andere Hälfte sich auf die übrigen 16 Stunden vertheilt. Die stärkste Anspruchnahme der Canäle besteht daher in rund zehn Liter pro Stunde und Einwohner.

Was die untere Zone betrifft, deren Abflüsse nicht mehr mit natürlichem Gefälle nach den Rieselfeldern gelangen können, sondern durch Pumpen fortgeschafft werden müssen, so wird nach Wiebe's Entwurf das

---

[1]) Es darf bei dieser Gelegenheit wohl beklagt werden, dass in der Literatur die Leistungsfähigkeit der Canäle nach verschiedenartigen Maassstäben und zuweilen gar ohne genauen Maassstab angegeben wird. Der Regenfall wird hier auf das ganze Entwässerungsgebiet, dort auf die dichten Flächen in demselben bezogen; man denkt sich bald die vom Himmel fallende Menge, bald denjenigen Antheil, welcher wirklich in die Canäle gelangt. Und da die betreffenden Theilzahlen selbst wieder mit den Localverhältnissen variiren, so entstehen leicht Missverständnisse, wo nicht genau der ganze Gang der Rechnung vorgelegt ist. Am unzweideutigsten dünkt uns zum Bezeichnen der Regencapacität eines Canals die Angabe einer fingirten Höhe, die mit dem gesammten Entwässerungsgebiet multiplicirt dasjenige Volumen ergiebt, welches der Canal bez. das Canalnetz in einer Stunde abführen kann; d. i. die obigen Zahlen $3^1/_4$ mm für Königsberg, $1^1/_4$ mm für Stuttgart und München.

Digitized by Google

Regenwasser dieser Zone nicht den Canälen übergeben, sondern fernerhin auf oberirdischem Wege in die verschiedenen Arme des Pregels geleitet. In Folge dessen kann sowohl die Anlage als der dauernde Betriebsaufwand der Pumpen auf das kleinste Maass beschränkt werden. Ausser dem Brauchwasser (nebst Fäcalstoffen) ist dann, in der Voraussetzung, dass in die wasserdichten Canäle Grundwasser nicht eindringt, nur noch dasjenige Wasser fortzupumpen, welches zur zeitweisen Spülung der Canäle (aus dem Abfangcanale, dem Pregel und Festungsgräben) verwendet wird. Wenn auch in anderen Städten, wo Pumpmaschinen zum Heben der Abflüsse aufgestellt werden müssen, die Canäle Regenwasser mit aufnehmen, so setzt dies doch in der Regel voraus, dass stärkere Regengüsse durch Nothauslässe entweichen können, dass somit die Pumpen, wie die Canäle selbst, nur eine mässige Menge von Regenwasser fortzuschaffen brauchen. Im anderen Falle müsste die Maschinenkraft mit Rücksicht auf die stärksten Regenfälle unverhältnissmässig gross sein, und könnte doch nicht immer hinreichend rasch dem jeweiligen Bedürfniss angepasst werden. In Königsberg kommen nun die meisten Canäle der unteren Zone unter den mittleren, manche sogar unter den niedrigsten Wasserstand des Pregels zu liegen, um genügende Tiefe zur Bedienung aller Häuser und zum Schutz gegen Frost zu besitzen. Regenauslässe wären hier nicht anwendbar, sie könnten schon bei mittleren Wasserständen nicht frei ausfliessen, geschweige denn bei höheren, welche meist gerade in Regenzeiten stattfinden.

Aus ökonomischen Rücksichten bleibt daher in der unteren Zone das gesammte Regenwasser auf seine bisherigen Abzugswege, nämlich auf die Strassenrinnen, angewiesen. Immerhin wird der grosse Fortschritt erreicht, dass in die letzteren künftig kein unreines Wasser gelangt, also auch widerliche Ablagerungen, Ausdünstungen und Eisbildungen von den Strassen verbannt werden. Sollte die jeweilige Ueberfüllung der Strassenrinnen bei heftigem Regen für den Verkehr zu lästig erscheinen, so könnte übrigens u. E. in einem Theile der unteren Zone ein anderweitiges Aushülfsmittel getroffen werden. Für den Abhang am rechten Pregelufer nämlich liesse sich doch insoweit eine unterirdische Ableitung des Regenwassers mit freiem Ausfluss in den Pregel einrichten, als die Canäle höher als + 5 m zu liegen kämen, und diese Bedingung erfüllt ein nicht unerheblicher Streifen der unteren Zone zwischen der Thalniederung und dem „Abfangcanal". Wenn man nun auch nicht, aus oben angeführten Gründen, das Regenwasser dieses Gebietes den Brauchwassercanälen übergeben, bez. durch Pumpen und Nothauslässe entfernen will, so liessen sich eigene Röhren für Regenwasser herstellen, welche hier mit geringen Längen und Querschnitten an zahlreichen Stellen den Fluss erreichen können. Eine solche Theilung der Canalisation in zwei Röhrensysteme ist in England schon vorgekommen, und wäre vielleicht auch in jenem Theile von Königsberg gerechtfertigt, was natürlich durch Kostenvergleiche und durch Rücksichten auf die Bequemlichkeit des Strassenverkehrs entschieden werden müsste. Unter Umständen könnte besagtes Regencanalnetz sogar noch unter den höchsten Wasserstand des Flusses hinabgehen, und somit ein noch ausgedehnteres Gebiet bedienen, wenn man sich eine zeitweise Unterbrechung der unterirdischen Ableitung gefallen lassen will.

Digitized by Google

Aus ökonomischen Gründen ist ferner der Hub des Brauchwassers aus der unteren Zone auf eine einzige Pumpstation beschränkt. Die Lage derselben ist so gewählt, dass sowohl die Heranleitung als die Fortleitung des Canalwassers thunlichst einfach und billig ausfällt: zwei Hauptcanäle entwässern die untere Zone, der eine für das rechte Pregelufer, der andere für die linke Seite und Insel; letzterer kreuzt die Flussarme mittelst Dücker, beide vereinigen sich nahe dem Pumpwerke. Durch die Pumpe werden die Canalwasser in ein nur kurzes Druckrohr, und sofort in den Abfangcanal der oberen Zone gehoben, um mit den Abwassern der letzteren vereinigt nach den Rieselfeldern zu gelangen.

Ein weiterer Vortheil des Ausschlusses von Regenwasser aus dem Netz der unteren Zone besteht in der Füglichkeit geringer Querschnitte; für die meisten Linien genügen Steingutröhren. Und da diese namentlich eine geringere Höhe als gemauerte Canäle beanspruchen, so braucht ihre Sohle nicht so tief unter das Grundwasser versenkt zu werden, die Ausführung wird sicherer und wohlfeiler. Immerhin muss bei der niedrigen Lage dieses Gebietes die Sohle des Canalnetzes an seiner tiefsten Stelle — bei der Pumpe — auf 1·85 m unter Pegel-Null angeordnet werden, und da der Abfangcanal daselbst die Höhe von + 12 m besitzt, so wird eine Hubhöhe der Pumpen von circa 14 m erforderlich.

In denjenigen Strassen, welche äusserer Ueberschwemmung ausgesetzt sind (deren Planum tiefer als + 5 m), müssen besondere Vorkehrungen getroffen werden, um die ungestörte Wirksamkeit der Canäle jederzeit zu ermöglichen. Zu diesem Zwecke sollen die Einläufe von Brauchwasser in Haus und Hof in wasserfreier Höhe angelegt, und die Einsteigschächte auf den Strassen wasserdicht abgedeckt werden, kurz das gesammte Canalnetz ist in üblicher Weise gegen Eindringen des Flusswassers bei Ueberschwemmungen zu sichern.

Als leitendes Princip einer guten Canalisation stellt Wiebe die ununterbrochene Bewegung hin. Jedes Aufbewahren und Ablagern fäulnissfähiger Stoffe ist zu verhindern, das Canalwasser soll nigends stillstehen, auch auf den Rieselfeldern wird es bis zu vollzogener Reinigung theils durch Fliessen auf der Oberfläche, theils durch Versickern im Boden in steter Bewegung erhalten. Ebenso soll aber auch die Luft in den öffentlichen und privaten Leitungen nirgends stagniren. Und Angesichts der drohenden, wenn auch zuweilen übertrieben geschilderten Gefahren des Canalgases ist bei dem vorliegenden Project grosses Gewicht darauf gelegt, dass diese unreine Luft stetsfort über die Dächer in höhere Schichten der Atmosphäre geleitet, sowie durch reine Luft ersetzt wird. Zu diesem Zwecke sind nun folgende Mittel vorgeschlagen:

Die Deckel der Einsteigeschächte, welche den Zugang in die Canäle namentlich beim Spülen ermöglichen, sind mit Luftöffnungen zu versehen. Gegen das Hinabfallen von Strassenschmutz wird eine Blechplatte unter dem Deckel aufgehängt. Die Anbringung von Kohlenfiltern dagegen, um übelriechende Gase zu binden, hat bisher nur geringen praktischen Nutzen gehabt und behindert eher den freien Luftzug. Der letztere ist erfahrungsmässig in der Strassenmitte nicht lästig, wenn nur die fäulnissfähigen Stoffe in dem darunter befindlichen Canal stetsfort weitergeschwemmt

Digitized by Google

werden. Da bei den gemauerten Canälen in Königsberg etwa alle 150 m, bei Steingutröhren in halb so grossen Abständen Einsteigschächte angeordnet sind, so ergiebt sich bei den fast immer stattfindenden Temperaturunterschieden zwischen innen und aussen schon hierdurch reichliche Gelegenheit zur Ventilation.

Dagegen ist auf die Benutzung der Abfallröhren aus den Dachrinnen der Häuser im Allgemeinen nicht zu rechnen. Wenngleich diese Röhren bei trockenem Wetter zweckmässig ventiliren, so jagt bei starkem Regen das in ihnen hinabfallende Wasser zugleich Luft in die Canäle. Zu derselben Zeit, wo die Luft in den Canälen dem einströmenden Wasser Platz machen sollte, wird somit nicht nur dieses Entweichen der Luft behindert, sondern noch weitere Luft hineingetrieben, so dass ungehörige Spannungen entstehen, und die davon erreichten Wasserverschlüsse gefährdet werden können. Wiebe legt diesem Umstande trotz der oben angeführten zahlreichen Einsteigeschächte ein solches Gewicht bei, dass er empfiehlt, das Regenwasser aus den Dachrinnen wie bisher offen in die Strassenrinnen fliessen zu lassen, von wo es dann mit dem Strassenwasser durch die bekannten Sinkkasten mit Wasserverschluss in die Canäle gelangt. Indem hiernach die Regenfallröhren gar nicht mit der Entwässerung der Häuser in Verbindung gebracht werden, entgeht man allerdings gewissen Kosten und Reparaturen, aber es bleiben denn doch starke Unannehmlichkeiten für den Fussgängerverkehr erhalten, welche eben durch die Canalisation weggeschafft werden sollten. In anderen Städten hat man gerade letzteren Zweck mit in erste Linie gestellt.

Uebrigens dreht sich die ganze vorstehende Betrachtung in ihr Gegentheil um in denjenigen Strassen, welche äusserer Ueberschwemmung ausgesetzt sind. Hier müssen, wie schon erwähnt, die Einsteigschächte hermetisch verschlossen sein, um das Flusswasser nicht in die Canäle gelangen zu lassen, dagegen dürfen zum Ersatz gerade die Regenfallröhren benutzt werden. Denn da in der unteren Zone der Stadt der Regen von den Canälen ausgeschlossen bleiben soll, so münden die Regenfallröhren unten offen auf die Strasse, die mit dem Regenwasser hinabgezogene Luft wird zum grössten Theile den gleichen Ausweg wie das Wasser nehmen, d. h. auf die Strasse. Wenn man nun den Strassencanal durch ein eigenes Seitenrohr mit einem Punkte des Fallrohres in Verbindung setzt, welcher etwas über dessen unterer Mündung liegt, so erreicht man ein Aufsteigen der Canalluft bis über Dach. Diese Ventilation wird allerdings bei starkem Regenwetter kaum functioniren, was aber insofern nicht schadet, als die Canäle der unteren Zone auch bei Regenwetter nicht mehr als gewöhnlich gefüllt werden.

Eigene Ventilationsröhren werden an den obersten Enden von steil ansteigenden Strassen empfohlen. Während hier das Canalwasser abwärts fliesst, strömt die über ihm befindliche Luft in entgegengesetzter Richtung aufwärts. Um nun an dem obersten Ende eines steil ansteigenden Zweigcanales besonders leichten und kräftigen Austritt der Luft zu ermöglichen, kann daselbst ein an dem nächsten Hause aufsteigendes Rohr (nicht Regenrohr) angeschlossen werden — wenn man nicht etwa die Fallröhren im Innern von Häusern für genügend erachtet. Denn diese letzteren bilden in

Digitized by Google

der That den unumgänglichen Schluss des ganzen Ventilationssystems, wie nunmehr noch kurz zu erörtern ist.

In das Fallrohr werden sämmtliche Ausgüsse eines Hauses aus Küchen, Waschküchen, Badezimmern, Wasserclosets, Gewerberäumen u. s. w. geleitet (eventuell in mehrere Fallröhren), und zwar allemal durch einen Wasserverschluss mit 5 bis 7 cm Wassersäule. Damit die Luft im Fallrohr beim Eingiessen von Wasser nicht unterhalb zusammengepresst und oberhalb verdünnt wird, wodurch das Wasser aus den Wasserverschlüssen soweit vertrieben werden könnte, dass der Canalluft der Eintritt in das Haus geöffnet würde, ist es unerlässlich, dass das Fallrohr bis über das Dach verlängert werde und hier in die freie Luft ausmünde. Um ferner jedes Stagniren der Luft im Fallrohr und im Anschlussrohr nach dem öffentlichen Canal zu vermeiden, was bei etwaiger Undichtigkeit bedenklich werden könnte, soll das Entwässerungssystem eines Hauses nicht bloss am oberen, sondern auch am unteren Ende mit der Atmosphäre communiciren. Desshalb darf zwischen Haus- und Strassencanal weder eine Klappe noch ein Wasserverschluss angebracht werden, und ist somit die Luft des Strassencanals auch durch die Hausröhren mit der Atmosphäre in directe Verbindung gesetzt. Eine wirkliche Erneuerung der Canalluft wird hiermit um so eher erreicht, als das Fallrohr im Hause gewöhnlich warm ist, somit einen aufsteigenden Luftstrom erzeugt, wogegen dann durch die Einsteigschächte auf der Strasse ein Ersatz in die Canäle hinabgezogen wird, so dass ein Ausströmen der Canalluft nach der Strasse in den meisten Jahreszeiten gar nicht stattfindet.

Vergleichen wir das vorstehende für Königsberg empfohlene Ventilationssystem mit anderweitigen Einrichtungen, so ist vor Allem die Verlängerung jedes Fallrohrs bis über Dach eine so einfache und dabei so wichtige Maassregel, dass ihre Vernachlässigung in manchen Städten sehr zu beklagen ist. Sie sollte vielmehr allgemein vorgeschrieben werden. Auch da, wo man das untere Ende des Hausröhrensystems schliesst, nämlich zwischen Haus- und Strassencanal Klappe oder Wasserverschluss einschaltet, dient die freie obere Mündung schon einigermaassen zum Vermeiden von Luftspannungen im Fallrohr. Ferner ist bekanntlich öfter grosser Werth darauf gelegt, die öffentlichen und die Privatröhren von einander unabhängig zu machen, um ja den Eintritt von Canalgas in die Häuser zu verhindern, es geschieht dieses durch einen Wasserverschluss an der Stelle, wo das Hausrohr das Haus verlässt. Das Princip der gegenseitigen Unabhängigkeit ist an sich nicht zu tadeln, nur darf man nicht vergessen, dass mittelst jenes Abschlusses die Ventilation, d. h. die Lufterneuerung, nun zunächst in beiden Systemen erschwert ist, denn ein Röhrensystem mit nur einer Mündung besitzt keine Tendenz zur Bewegung der in ihm enthaltenen Luft, es ist nur auf allmäligen Austausch mit der Atmosphäre an der Mündung angewiesen, welcher langsam erfolgt. Bei den Strassencanälen hilft allerdings die grosse Anzahl der Einsteigschächte und deren gegenseitiger Höhenunterschied mit zur Ventilation; weit energischer aber wäre die Verbindung mit einigen hohen Luftsäulen, und wenn die Häuser zu diesem Zweck nicht benutzt werden sollen, so sind eben eigene Ventilationsröhren an gewissen Punkten, namentlich an den obersten Punkten

Digitized by Google

des Canalnetzes, zu empfehlen (s. oben). Für das Hausinnere aber ist noch viel wichtiger, dass nicht bloss eine Mündung ins Freie gegeben werde, sondern zwei communicirende Luftsäulen mit verschiedenen Gewichten geschaffen werden, von welchen die leichtere stetig durch die schwerere verdrängt wird. Solches würde z. B. erfolgen, wenn zwei Fallröhren im Hause vorhanden sind, etwa die eine für Küchen, die andere für Wassercloseta, und wenn die Lage derselben oder die Nähe von Schornsteinen einen dauernden Temperaturunterschied zwischen beiden verbürgt. Oder noch sicherer: es wird an der tiefsten Stelle des Röhrennetzes im Hause, also hinter dem Wasserverschluss, durch welchen das Hausrohr aus dem Hause tritt, ein eigenes Ventilationsrohr aufgesetzt, und dessen obere Mündung je nach den Localverhältnissen entweder viel niedriger oder viel höher als die Mündungen sämmtlicher Fallröhren des Hauses angeordnet. Wenn besagtem Ventilationsrohr gehörige Weite, und etwa auch noch unterschiedliche Temperatur gegeben wird, so dient es als Gegensäule zu den Fallröhren. Letztere Einrichtung — in Amerika gebräuchlich — verbürgt sowohl die Unabhängigkeit des Hauses von den öffentlichen Canälen, als die Lufterneuerung in den Hausröhren, verursacht aber einige Mehrkosten. Unumgänglich scheint sie uns namentlich da, wo eine Klappe zwischen Haus- und Strassencanal eingeschaltet wird, um entweder niedrig liegende Ausgüsse im Hause gegen zeitweise Rückstauung von Canalwasser zu schützen, oder umgekehrt die Canäle gegen Eintritt äusserer Ueberschwemmungen. Im Allgemeinen aber möchte wohl das von Wiebe angenommene Princip ununterbrochener Communication zwischen allen Canälen und Röhren, sowohl den öffentlichen als den privaten, ausreichenden Schutz gewähren, und besitzt jedenfalls den Vorzug der Einfachheit.

Dr. Franz Hoeber, praktischer Arzt: **Gesundheitslehre für das Volk.** In neunzehn Briefen. Auf Anlass der Jubelhochzeit Ihrer Majestäten vom Vereine der Aerzte Niederösterreichs gekrönte Preisschrift. Wien, 1880, bei Faesy & Fricke, 192 S.

Für das Volk! Die untere breite Masse ist in Deutschland wie den Bildungsvereinen so den populären Belehrungsbüchern bis jetzt wohl meistens unzugänglich geblieben. Solche Bücher wie das vorliegende findet man vorwiegend wieder in den Händen von — Lehrerfamilien, die ja auch unsere Bildungsvereine am meissen frequentiren. Ob nun das Bedürfniss nach guten hygienischen Volksschriften nicht schon bei uns gedeckt ist, wollen wir nicht erörtern, dem vorliegenden muss man jedenfalls zugestehen, dass es zu den guten gehört, weil es mit einer angenehmen und klaren Darstellung eine verständige Beschränkung auf sichere Thatsachen verbindet, die üblichen Uebertreibungen vermeidet, und überall empfinden lässt, dass der Autor ein kenntnissreicher, erfahrener und kluger Arzt ist. *J.*

Digitized by Google

Kleinere Mittheilungen.

Internationale Conferenz in Washington in Betreff Verhütung der Einschleppung infectiöser Krankheiten. Nach am 14. Mai 1880 erfolgter Billigung Seitens des Congresses hat unter dem 30. Juli der Präsident der nordamerikanischen Regierung an die Regierungen der Seeuferstaaten eine Einladung zu einer am 1. Januar 1881 in Washington zusammentretenden internationalen hygienischen Conferenz von Delegirten erlassen (s. *Bulletin of the National Board of Health*, Nr. 7, 14. August 1880). Dieser Conferenz soll die Aufgabe zufallen, zum Behuf der Verhütung von Gelbfieber und Cholera sich über ein internationales System von Mittheilungen über den jeweiligen Gesundheitszustand der Häfen und sonstigen Wohnorte ihrer Länder zu verständigen; die nordamerikanische Regierung schlägt dabei vor, die Delegirten zum Abschluss einer dahin zielenden Convention zu bevollmächtigen.

Ein beigefügtes Memorandum legt dar, dass solcher Vorschlag durch die grossen Schwierigkeiten veranlasst ist, welche sich der Durchführung der durch die Erfahrung empfohlenen und von der Regierung zum Behuf der Verhütung der Einschleppung und Verbreitung des Gelbfiebers, der Cholera und anderer infectiöser Krankheiten getroffenen Sanitätsmaassregeln entgegengestellt haben. Die ausserordentliche Verbreitung des Gelbfiebers in den Vereinigten Staaten während der letzten zwei Jahre und die fortwährend drohende Gefahr neuer Einschleppung musste solche Maassregeln ins Leben rufen; deren Anwendung wurde aber äusserst erschwert durch die Thatsache, dass in gewissen auswärtigen Häfen die Ortsbehörden gezögert haben, mit den consularen und ärztlichen Beamten der Vereinigten Staaten zusammenzuwirken zur Durchführung geeigneter Schutzmaassregeln. Hierzu kommt, dass bei der Unzuverlässigkeit der Nachrichten über den Gesundheitszustand gewisser Hafenplätze die von dort kommenden Schiffe in einzelnen Fällen unnöthigen Quarantänemaassregeln unterworfen worden sind. Ebenso sind Schiffe, die aus gesunden Häfen dieses Landes kamen, weil deren gesunder Zustand auswärts nicht hinreichend bekannt war, vexatorischen Maassregeln in Häfen anderer Staaten unterworfen worden. Der Beschluss der nordamerikanischen Staatsbehörden zielt nicht auf die schwierige Frage bestimmter Schutzmaassregeln ab, welche in den einzelnen Häfen jeden Landes in Uebereinstimmung mit den dortigen Gesetzen zu treffen wären, fasst vielmehr nur ein internationales System von Mittheilungen über den jeweiligen Gesundheitszustand der verschiedenen Häfen und sonst in Betracht kommenden Orte ins Auge. Die grossen Erschwerungen und Verluste, welche der Handel durch unnöthige Quarantänemaassregeln erfahren hat, können grossentheils durch ein gut organisirtes System rechtzeitiger Mittheilungen gemindert werden. Der Präsident erklärt demnach, der Conferenz folgende Anträge vorlegen zu wollen:

A. die Einrichtung eines zuverlässigen und ausreichenden internationalen Systems von Mittheilungen über das Bestehen ansteckender und infectiöser Krankheiten, zumal Cholera und Gelbfieber;

B. die Einführung eines gleichförmigen genügenden Systems von Gesundheitsscheinen, deren Angaben der Zuverlässigkeit nicht entbehrten in Betreff des Gesundheitszustandes des Hafens und des Schiffes, zur Zeit als letzteres ersteren verliess.

Die Verhandlung über diese Punkte würde unter Anderem auch folgende Fragen umfassen:

Digitized by Google

I. Welcher Beamte oder welche Behörde soll diese Scheine ausstellen?
II. Wie kann die bescheinigende Behörde glaubwürdige Nachrichten über den jeweiligen Gesundheitszustand der Häfen und das Vorhandensein von infectiösen Krankheiten erhalten?
III. Welche Art von Untersuchung soll zum Behuf zuverlässiger Kenntniss des Gesundheitszustandes eines segelbereiten Schiffes mit letzterem vorgenommen werden zur Zeit, wo Gelbfieber oder Cholera in dem Hafen oder dessen Nachbarschaft besteht?
IV. In wie weit und unter welchen Bedingungen soll einem Gesundheitsscheine hinreichende Beweiskraft beigelegt werden, dass das Schiff nicht die Gefahr in sich trägt, infectiöse Krankheiten zu verschleppen?
V. Auf welchem Wege kann glaubwürdige Nachricht aus Häfen oder anderen Orten solcher Länder erlangt werden, deren Quarantäne- und sonstige Maassregeln ungenügend sind und welche vielleicht nicht geneigt oder nicht fähig sind, dem vorgeschlagenen internationalen System beizutreten?
VI. Kann ein Schema stufenweiser Strafen über Schiffe wegen verschiedener Verletzungen des vorgeschlagenen internationalen Systems aufgestellt werden?

Die meisten und wichtigsten Regierungen haben bereits ihre Bereitwilligkeit erklärt, an der vorgeschlagenen Conferenz theilzunehmen. England, namentlich wegen seiner Colonieen, und das Deutsche Reich wünschen einen etwas späteren Termin. Delegirte sind noch nicht ernannt.

Pocken in Paris. In Paris sind vom 1. Januar bis 30. Juni 1880 an Pocken 1519 Personen verstorben, von welchen drei der obligatorisch revaccinirten Garnison angehören; in den fünf Monaten Juli bis Ende November betrug deren Zahl circa 700.

Pferdefleischverbrauch in Frankreich. Decroix theilt im Septemberheft des *Journal de la société de statistique de Paris* mit, dass in Paris

im Jahre 1867 . . .	2 069 Pferde,	50 Esel,	24 Maulthiere,
„ „ 1879 . . .	10 280 „	529 „	26 „
in 15½ Jahren . . .	141 776 „	6034 „	332 „

geschlachtet wurden. Das Jahr 1879 lieferte 400 620 Kilo Fleisch, die 15½ Jahre 27 209 760 Kilo. In den grösseren Provinzstädten nimmt der Pferdefleischverbrauch ebenfalls zu, doch langsamer als in Paris. Das Fleisch verkauft sich jetzt zu 20 bis 30 Cent. das Pfund, das *Filet* aber zu 1·25 Fr. bis 1·30 Fr. das halbe Pfund. Das Pferd wird meist zu 100 bis 150 Frcs. zum Schlachten verkauft. Es erhellt hieraus, welcher Vortheil für die Ernährung des Volkes in diesem Verbrauche liegt und welche Vermehrung des Nationalbesitzthums.

Gasausströmung in den Erdboden. Sainte-Claire-Deville theilt in den *Comptes rendus de l'académie des sciences* vom 20. September 1880 die Ergebnisse einer Untersuchung des sehr verunreinigten, schwarzen, stark riechenden Strassengrundes von Paris mit. Diese Färbung schreibt er mit Chevreul, ebenso wie die Schwefelverbindungen und das Eisenoxyd, dem Eisen der Hufeisen und Wagenräder zu. Die Leuchtgasentweichungen, welche wohl auf $\frac{1}{10}$ des in den Gasröhren circulirenden Gases zu veranschlagen sind, liefern einen Theil des Schwefels, die Kohlenwasserstoffverbindungen und den nicht gering vorkommenden Theer. Diese Gasentweichungen dienen zur Desinfection des Bodens und deren Geruch ist vollständig unschädlich.

Digitized by Google

Zur amtlichen Lage der Flussverunreinigungsfrage in Preussen.

I.

Gutachten der königl. wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen über den Umbau der städtischen Cloakencanäle in Neisse.

(Erster Referent: Finkelnburg.)

Eure Excellenz haben unter dem 21. April d. J. der gehorsamst unterzeichneten wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen ein von dem Magistrate der Stadt Neisse vorgelegtes Project, betreffend den Umbau der städtischen Cloakencanäle daselbst, zur Begutachtung zugewiesen. Indem wir die bezüglichen Acten und Pläne hierbei wieder anschliessen, beehren wir uns, das erforderte Gutachten unter Vorausschickung einer Darlegung des actenmässigen Sachverhaltes im Nachstehenden zu erstatten.

Die Stadt Neisse, welche bei der letzten Volkszählung 19 533 Einwohner zählte, besitzt ein über den grössten Theil der Innenstadt ausgebreitetes Netz von Cloakencanälen, welche sämmtlich mit dem die Stadt in drei Armen durchströmenden sogenannten Bielecanale oder Bielearme zusammenhängen. Letzterer wird von dem eigentlichen Bielefluss, welcher oberhalb der Stadt Neisse bei Kupferhammer in den Neissefluss einmündet, bei dem Dorfe Bielau abgeleitet, und mündet, nachdem er die Stadt durchflossen und eine Anzahl Mühlen getrieben hat, etwa $^3/_4$ Stunden unterhalb der Stadt hinter dem Dorfe Comadshof in den Neissefluss ein.

Ueber die Entstehungsgeschichte der Cloakencanäle in der Stadt Neisse liegen nähere Angaben nicht vor. Nach dem Erläuterungsberichte des Maurermeisters Pohl, welcher den Acten beiliegt, scheinen dieselben seit ältester Zeit mit der Anlage der Strassen zugleich entstanden und nach Bedürfniss weitergeführt worden zu sein. Erst vom Ende des vorigen Jahrhunderts an finden sich anlässlich der Regelungen, welche bezüglich der Verpflichtung der Instandhaltung und Reinlichkeit dieser Cloaken nothwendig wurden, actenmässige Beläge über eine Einmischung der Aufsichtsbehörde in die Erhaltungsweise derselben vor.

Nach Angabe des Erläuterungsberichtes wären durch wiederholte Regierungsentscheidungen diese Canäle in die Kategorie der „wilden Wässer“ gerechnet, die nach dem Vorfluthsedict vom 15. September 1811 gesetzlich zu behandeln seien. Dem entsprechend und in Uebereinstimmung mit der seit langen Jahren thatsächlich bestehenden Ordnung liegt die

Digitized by Google

Pflicht der Räumung sowie der baulichen Unterhaltung der Canäle ganz allein den betreffenden Adjacenten ob, auch selbst über die Grenzen ihrer Grundstücke hinaus, im anstossenden Bereiche der öffentlichen Strassen und Plätze. Diese Behandlung der ganzen Sache als reiner Privatobliegenheit, deren sich jeder Belastete so leichten Kaufes wie möglich zu entledigen suchte, ist offenbar für die Instandhaltung der Anlage verhängnissvoll geworden. Nur mit grösster Schwierigkeit und oft mit Hülfe der königlichen Regierung zu Oppeln hat man vermocht, die Hauseigenthümer zu den allernothwendigsten Erhaltungsarbeiten zu bestimmen, und der Erläuterungsbericht schätzt die baulichen Auslagen, welche in den letzten 60 Jahren für diesen Erhaltungszweck überhaupt verausgabt worden seien, auf insgesammt nur 600 Mark. Das jährlich wechselnde Gemeindeamt eines „Canalvorstehers" wurde ein so unliebsames, dass es fast jedesmal nur mittelst wiederholter polizeilicher Maassnahmen zu besetzen war. Unter diesen Umständen kann es nicht verwundern, dass die ganze Anlage im Laufe der Zeit einer Vernachlässigung verfiel, deren Folge besonders bei der zunehmend dichteren Bebauung der Stadt zu unerträglichen Zuständen geführt hat.

Nach den im Erläuterungsberichte enthaltenen Angaben sind die Seitenwände sowohl wie die Sohle der Canalleitungen meistens von schlechtem Materiale, theilweise dem Einsturze nahe; an vielen Stellen ist die Canalsohle überhaupt nicht ausgepflastert, und in Folge dessen oft mannstief durchweicht, so dass man an solchen Stellen bei Räumungen vollständig versinkt.

Bei einem Theile des unter dem schönsten Theile der Stadt, der Berliner und Breslauer Strasse, angelegten Canals sind die Seitenwände von hölzernen Bohlen mit vorgeschlagenen Pfählen construirt, gestatten mithin die vollständige Durchtränkung des umgebenden Erdreichs mit dem Cloakeninhalte. An anderen Orten stagnirt der letztere beständig in Folge zu geringen Gefälles, und stellenweise sind überdies die Canäle so überbaut und eng angelegt, dass sie gar keiner Untersuchung und Räumung zugänglich sind.

Sowohl diese Cloakenleitung wie auch die drei Wasserläufe, in welche sich der Bielearm während seines Durchganges durch die Stadt theilt, werden allgemein benutzt zur directen Aufnahme nicht bloss des Regen- und Hauswassers, sondern auch der Fäcalien, welche vermöge der vorherrschend über oder dicht neben den Canälen oder Bielearmläufen angebrachten Abtrittseinrichtungen unvermittelt den betreffenden Wasserläufen überantwortet werden. Das Gleiche gilt von den Ausgüssen des Spülwassers, von den Küchenabfällen, dem Kehricht und allem übrigen festen Unrathe, dessen rücksichtslose Hineinlassung in die Canäle und in den Bielearm trotz der angeblich peinlichsten Aufsicht vermöge der bisherigen keine Controle gestattenden Einrichtungen nicht vermieden werden kann.

So bilden denn die Canäle in ihrem jetzigen Zustande einen Ablagerungsplatz sämmtlichen erdenklichen Schmutzes, ein Netz von sumpfigen Verjauchungsherden für den gesammten Wohnboden der Stadt und zugleich einen Aufenthalt für Tausende von Ratten und anderen Thieren, welche die zerfallenden Canalwände und den umgebenden Erdboden nach allen

Digitized by Google

Richtungen durchwühlen und in Häusern und Höfen eine unvertilgbare Plage geworden sind. Auf einem Grundstücke der Kramerstrasse ist durch Rückstauung der Flüssigkeit in der mit mangelhaftem Gefälle versehenen Cloakenleitung das Hausgehöft im Zustande fast permanenter Jaucheüberschwemmung, die, wie der Erläuterungsbericht sagt, „nicht allein nachtheilig und verhängnissvoll für die angrenzenden Gebäude werde, sondern durch den unerträglichen Gestank die angrenzenden Bewohner so belästige, dass eine Beseitigung dieser Uebelstände in ihrem ganzen Maasse geboten werde."

Zu einer solchen Beseitigung hat sich nach langen Vorverhandlungen die städtische Verwaltung endlich in dem Sinne entschlossen, dass die vorhandenen Canalanlagen einem systematischen zweckentsprechenden Umbau unterworfen werden sollen. Denselben soll überall ein hinreichendes möglichst gleichmässiges Gefälle gesichert, Seitenwände und Canalsohle wasserdicht hergestellt, der ganze Canal oben geschlossen und derart eingerichtet werden, dass derselbe fernerhin nicht mehr als reine Abladestelle für jeden Unrath missbraucht werden könne.

Durch geeignete Vorrichtungen an den Ausgüssen der Hof- und Strassengerinne soll verhindert werden, dass bei starken Regengüssen Sand, Stroh etc. dem Canale zugeführt werde; dagegen soll die Entlassung der Excremente unter hinreichender Wasserspülung in den Canal gestattet werden. Zur Begründung des letzteren Vorhabens wird in dem Erläuterungsberichte darauf hingewiesen, „dass an dem Neisseflusse bis zu seiner Einmündung in die Oder nicht direct grössere Flecken und Dörfer liegen, welche die Bewohner derselben zu einem nachhaltigen Widerspruche gegen die fernere Zuführung der Cloakenmasse in denselben veranlassen und berechtigen könnten," ferner „dass die örtliche Beschaffenheit und das Verhältniss der Einwohnerzahl von Neisse zu der Wassermenge des Flusses, umsomehr als derselbe ein Gebirgsfluss mit starkem Gefälle sei, ein Verbot der königlichen Regierung gegen die Zuführung der Cloakenmassen in den Fluss nicht erwarten lasse, und die beabsichtigte und projectirte Anlage einer Wasserversorgungsanstalt für die Stadt Neisse die ganze Angelegenheit ungemein begünstige, indem eine ausreichende Spülung der Canäle und der anzubringenden Closets erfolgen könne."

Nach dem von der städtischen Verwaltung vorgelegten Projecte sind zur Abhaltung fester Stoffe aus der Canalleitung an alle Einlässe doppelte Schlammfänge mit Wasserverschluss, sowie zu deren regelmässiger Räumung Einsteigeschächte vorgesehen. Alle bisher unmittelbar auf einem Canale oder auf einem Theile des Bielearmes stehenden Aborte sollen zur Seite gestellt und unter Anschluss an eine wirksame Wasserleitung mit zweckmässigen Closetvorrichtungen versehen werden.

Das Gefälle der Canäle wird nach den vorliegenden Plänen variiren von 0·005 bis zu 0·037 pro laufenden Meter, d. h. von 1 : 200 bis 1 : 26. An den meisten Strecken übersteigt das projectirte Gefälle das Verhältniss von 1 : 70.

Bei Einreichung des Projectes an die Aufsichtsbehörde wies der Magistrat gegenüber den etwaigen Bedenken, welche sich an eine fortgesetzte Hineinleitung der Fäcalien in das Canal- und Bielewasser oder des letzteren

Digitized by Google

in den Neissefluss knüpfen könnten, darauf hin, dass bis zur Einmündung in den letzteren keine Ortschaften am Bielearme liegen, und dass am Neisseflusse erst in einer Entfernung von 18 km — ohne Mitberechnung der Flusskrümmungen — das kleine Dorf Rothhaus liege, jedoch nicht am Flusse selbst. Unterhalb Rothhaus liegen bis zur Einmündung der Neisse in die Oder dann noch in der Nähe des ersteren Flusses drei Dorfschaften und zwei kleine Städte im Kreise Falkenberg.

Eine Schädigung der Interessen dieser Ortschaften von der projectirten Anlage, erklärt der Magistrat, sei nicht zu besorgen, weil es sich nur um eine Verbesserung der schon seit Jahrhunderten bestehenden Einrichtungen handle, über die aus jenen Ortschaften Beschwerden nie erhoben worden seien.

Unmittelbar nach dem Einmünden des Bielearmes soll gemäss dem Berichte der königlichen Regierung zu Oppeln vom 22. Mai v. J. von der Existenz von Sinkstoffen oder dergleichen im Wasser des Neisseflusses nichts mehr zu bemerken sein. Es erscheine dies übrigens um so erklärlicher, als der Bielearm von den Mühlenbesitzern alljährlich einmal geschlämmt und geräumt werden müsse. Bis zum Dorfe Rothhaus sei daher die Klärung des Neissewassers längst vollzogen.

Auch der Landrath des Kreises Neisse erklärt, dass im Interesse der unterhalb liegenden Gemeinden dem projectirten Unternehmen Bedenken nicht entgegenzustellen seien, da die Wohnplätze der unterhalb Neisse liegenden und unmittelbar an den Fluss herantretenden Ortschaften gar nicht berührt würden, der Bielecanal vielmehr erst unterhalb der am Flusse liegenden Ansiedlungen in den Fluss einmünde. Ebenso versichert der Landrath des zunächst stromabwärts gelegenen Falkenberger Kreises, dass das Interesse der am Neisseflusse gelegenen Ortschaften dieses Kreises nicht gefährdet sei, weil, wie er in Uebereinstimmung mit dem Magistrate von Neisse bemerkt, das Wasser des Flusses bis zum Dorfe Rothhaus beziehungsweise bis zum Eintritte in den Falkenberger Kreis oberhalb Bielitz vollständig geklärt sei.

Die königliche Regierung zu Oppeln spricht sich denn auch in ihrem Berichte vom 22. März v. J. dahin aus, dass sie das in Rede stehende Project nur dringend befürworten könne, zumal nach Ausführung desselben die Fäcalmassen etc. regelmässiger und in grösserer Verdünnung durch die geregelte Spülung dem Flusse zugeführt würden als bisher. Dieselbe beantragt daher ohne Vorbehalt bei den vier zuständigen Centralbehörden, nämlich den Ministern der landwirthschaftlichen, der geistlichen u. s. w. Angelegenheiten, dem Minister des Innern und dem Minister für öffentliche Arbeiten, dass dem vorgelegten Projecte die beantragte Zustimmung möge ertheilt werden.

Auf eine demnächst durch Rescript des königlichen Cultusministeriums vom 6. Mai gestellte Rückfrage bezüglich der hydrotechnischen Ortsverhältnisse überreichte die königliche Regierung zu Oppeln unterm 17. Juni v. J. einen Bericht des Bauinspectors Rösener in Neisse vom 14. Juni, welcher auf Grund der allerdings nur unvollständig zu Gebote stehenden Informationsquellen folgende Daten ergiebt:

Das Gefälle des Bielearmes von der Pulvermühle oberhalb bis zur Viehweger Mühle unterhalb der Stadt (von *a* bis *b* des den Acten bei-

Digitized by Google

liegenden Situationsplanes, circa 2200 m Entfernung) beträgt 5·49 m, ist mithin gleich 1 : 400. Das gleiche Gefälle hat die Neisse in der entsprechenden Strecke von *c* bis *d* des Situationsplanes. Zum Vergleiche sei angeführt, dass das Gefälle der Warthe bei Posen 1 : 7200, dasjenige des Maines bei Frankfurt 1 : 2100 beträgt. Die den Bielecanal durchströmende Wassermenge unterhalb der Stadt (bei *e* des Situationsplanes) beträgt bei gewöhnlichem Wasserstande pro Secunde 60 Cubikfuss = 1·85 cbm. Eine im Juni vorigen Jahres bei dem verhältnissmässig hohen Wasserstande von 0·627 m vorgenommene Messung der den mittleren Lauf des Bielearmes in der Stadt durchströmenden Wassermenge ergab 1·46 cbm pro Secunde, bei einer Stromgeschwindigkeit an der Oberfläche von 0·97 m. Es ist dies mehr als die doppelte Stromgeschwindigkeit im Vergleiche mit der Warthe bei Posen und die sechsfache der Themse bei London.

Eine Wasserleitung besitzt Neisse bis jetzt nicht; das Trinkwasser wird aus Brunnen bezogen und gilt allgemein als schlecht, so dass die städtische Verwaltung schon aus dieser Rücksicht die Anlage einer Wasserleitung seit Jahren beschlossen und vorbereitet hat.

Wenn auf Grund des vorstehend zusammengestellten Sachverhalts die unterzeichnete Deputation sich die Frage stellt, ob und unter welchen Vorbehalten eine Genehmigung des von dem Magistrate zu Neisse vorgelegten Anlageprojects seitens der sanitären Aufsichtsbehörde zu empfehlen sei, so muss für die hierbei leitenden Gesichtspunkte zunächst die Thatsache maassgebend sein, dass es sich nicht um eine ganz neue Anlage, um die Einführung eines neuen Verfahrens oder Systems der Stadtreinigung in Neisse handelt, sondern lediglich um die Verbesserung einer lange bestehenden und lange vernachlässigten, bis zur Gemeinschädlichkeit verwahrlosten Anlage. Nicht eine Wahl der besten erst zu schaffenden Einrichtung soll getroffen werden, sondern die Zweckmässigkeit eines Projects soll beurtheilt werden, welches auf Verbesserung des Bestehenden, auf Nachholung des lange Versäumten und damit auf Beseitigung der bestehenden Uebelstände abzielt.

Dass eine so eclatante bis zur Oberfläche hervortretende Bodenverunreinigung, wie sie in dem Erläuterungsberichte constatirt ist, einen für die öffentliche Gesundheit bedrohlichen Einfluss auf die Wohnluft sowohl wie auf das Grundwasser und auf die von demselben gespeisten Brunnen ausüben müsse, kann nach allgemeinen Erfahrungen nicht bezweifelt werden, wenngleich beweisende Daten für eine Verschlechterung des allgemeinen Gesundheitsstandes bei der Bevölkerung Neisses nicht vorliegen. Nur bezüglich der beiden letzten Jahre liegt darüber einiger Aufschluss in den Sterblichkeitsberichten des Magistrats, welche in den Veröffentlichungen des kaiserlichen Gesundheitsamtes mitgetheilt sind. Nach diesen Berichten starben daselbst an Unterleibstyphus in den Jahren 1877 bis 1878 42 Personen 4·5 Proc. sämmtlicher Gestorbenen, ein Verhältniss, welches Neisse, wenigstens für diese beiden letzten Jahre, zu den hinsichtlich der Typhussterblichkeit ungünstigst situirten Städten Deutschlands rechnen lässt, und welches den Verdacht rechtfertigt, dass die vorher geschilderte hochgradige Bodenverunreinigung bereits ihre schlimmsten Folgen zu tragen beginne.

Digitized by Google

Gegen diese Verunreinigung des Wohnbodens und des Grundwassers mit ihren Folgen verspricht nun das vorliegende Project eine so befriedigende Remedur, dass nur zu bedauern ist, dasselbe nicht sogleich über den gesammten Umfang der Stadt ausgedehnt zu sehen. Als nothwendige Voraussetzung muss dabei allerdings betont werden, dass die im Erläuterungsberichte beiläufig in Aussicht gestellte Anlage einer reichlichen und continuirlichen Wasserversorgung gleichzeitig mit dem Canalumbaue zur Verwirklichung gelange, so dass eine wirksame allseitige Durchspülung der Häuser und Höfe wie der Canäle selbst gesichert und die Anlage guter Wasserclosets ermöglicht werde. Unter dieser Voraussetzung lässt das Project schon in der vorliegenden Form bei guter Ausführung erwarten, dass die fäulnissfähigen Auswurfstoffe weit rascher und weit vollständiger aus dem Bereiche der menschlichen Wohnungen und ihres Untergrundes weggeführt werden als bisher; dass ferner diese Wegführung in einer Vertheilungs- und Verdünnungsform geschehen werde, welche im Vergleiche mit dem bisherigen Zustande erheblich weniger belästigend für Gesichts- und Geruchssinn sowie erheblich fördernder für eine prompte und unschädliche Zersetzung der Dejectionsstoffe sich erweisen muss.

Mit dieser Anerkennung, dass aus der projectirten Anlage eine namhafte Verbesserung der bisher bestandenen Missstände hervorgehen werde, ist indess die Frage nicht erledigt, ob mit der einmal beabsichtigten Inangriffnahme einer solchen Verbesserungsanlage nicht eine noch weiter gehende Bekämpfung der bestehenden Missstände zu verbinden sein werde, und in dieser Hinsicht tritt vor Allem die Frage in den Vordergrund, ob und unter welchen Bedingungen die bisherige Einlassung aller Fäcalien in einen offenen Strom, in den Bielearm, auch fernerhin zu gestatten sein werde.

Als Grundlage zur Beurtheilung dieser Frage mögen zunächst die uns vorliegenden Zahlenverhältnisse dienen.

Die von dem Bielearme durch die Stadt geführte Wassermenge beträgt nach der auf den mittleren Wasserstand früherer wasserärmerer Jahre berechneten Angabe des Bauinspectors Roesner pro Secunde 1·85 cbm, mithin für 24 Stunden rund 160 000 cbm, wozu noch bei einer genügenden Wasserleitung circa 3000 cbm hinzukommen werden. Die tägliche Urin- und Fäcalmenge einer Bevölkerung von 19 500 Einwohnern beträgt nach Voit und Pettenkofer, zu 1200 *g* pro Kopf angenommen, 2·53 cbm. Wenn man daher annimmt, dass die gesammte Bevölkerung der Stadt ihre Dejectionen dem Wasser des Bielearmes überantworten würde, so ergebe sich für diese Dejectionen ein Verdünnungsverhältniss von 2·53 : 163 000, oder von 1 : 64 400. In Wirklichkeit wird die Verdünnung eine erheblich grössere sein, da von den 19 500 Einwohnern Neisses ein bedeutender, in den Acten keiner Schätzung unterworfener Theil in den neuen am Neisseflusse selbst gelegenen Strassen wohnt, welche ihre Abwässer nach dem letztgenannten Flusse selbst abgeben, theilweise auch eine Abfuhr der Fäcalstoffe eingerichtet haben, und welche daher für die Belastung des Bielearmes nicht in Rechnung kommen. Aber auch bei Voraussetzung des vorgenannten Verdünnungsgrades erscheint die Versicherung des Erläuterungsberichtes, dass die herkömmliche Hineinleitung der Fäcalien in den Bielearm bis jetzt noch von keiner Seite zu Beschwerden Veranlassung

Digitized by Google

gegeben habe, wohl glaublich, und zwar um so mehr, da die sehr rasche Strömung des Bielewassers — 0·97 m pro Secunde — alle lebhafteren Fäulnissvorgänge in demselben ausschliessen muss.

Eine Verwendung des Bielewassers zu Genusszwecken findet nach Inhalt der Acten nicht statt, und selbst eine etwaige Verwendung zu anderen Haushaltzwecken wird selbstverständlich ganz in Wegfall kommen mit der hier zur Voraussetzung genommenen Anlage einer städtischen Wasserleitung. Es kommt daher nur die Frage in Betracht, ob und in wie weit die blosse unmittelbare Nachbarschaft eines so constituirten rasch fliessenden Wassers für die Anwohner eine sanitäre Schädlichkeit bilde. Zu einer solchen Befürchtung fehlt aber jede wissenschaftliche sowohl wie empirische Grundlage. Von keiner Seite ist bis jetzt ein Erfahrungsbeleg dafür erbracht, dass ein in so lebhafter Bewegung strömendes Wasser mit der vorgenannten minimalen frisch-excrementiellen Beimischung durch seine blosse Nähe bei menschlichen Wohnungen irgend welche sanitäre Uebelstände oder auch nur Belästigungen zu bedingen vermöge. Unzuträgliche Folgewirkungen könnten *a priori* nur von der Eventualität befürchtet werden, dass die fäulnissfähigen Sinkstoffe im weiteren Laufe aus dem fliessenden Wasser durch die Schwankungen des Flussniveaus herausgerathen und dass sich dadurch namentlich in der warmen Jahreszeit faulende Schlammbänke am Ufer oder auf seichten Stellen des Flussbettes bilden. Da nach Inhalt der Acten bis jetzt noch keinerlei Klagen über derartige Vorkommnisse gehört worden sind, so ist anzunehmen, dass die alljährliche Hochwasserströmung des Gebirgsflusses sowie die gleichfalls alljährlich stattfindende Ausräumung des Flussbettes durch die Mühlenbesitzer hingereicht haben, die Ansammlung solcher Schlammbänke zu verhindern. Wenn dies aber bei der bisherigen missbräuchlichen Ueberantwortung alles festen Unraths in den Fluss zu verhindern gewesen ist, so wird es nach den im Projecte vorgesehenen Cautelen in der Folge gewiss noch wirksamer verhindert werden. Eine volle Gewähr würde in dieser Hinsicht nur durch die Anlage solcher Vorrichtungen gegeben werden, welche das Canalwasser nach dem Verlassen der Stadt mittelst eines Klärungs- oder Filtrirverfahrens von seinen schwimmenden Bestandtheilen ganz befreien würde, wie solche Anlagen in einer Anzahl von englischen Städten mit anscheinend gutem Erfolge seit bereits längerer Zeit in Benutzung sind (Leicester, Cheltenham, Banbury, Ely u. a.). Allein abgesehen davon, dass die thatsächlichen Verhältnisse zu Neisse bis jetzt ein Bedürfniss besonderer Vorkehrungen in dieser Beziehung nicht erwiesen haben, so würde eine Anlage der vorerwähnten Art sich auch unter den dortigen Verhältnissen als ganz unausführbar erweisen. Denn entweder müsste innerhalb der Stadt an den verschiedenen Einmündungsstellen der Canäle in den Bielearm je eine solche Anlage angebracht werden, oder aber man müsste den Bielearm selbst unterhalb der Stadt mit seinen täglich 163 000 cbm Wasser einem solchen Verfahren unterwerfen. Beide Alternative wären finanziell für Neisse unerschwinglich, die erstere wegen der Ansammlung von Auswurfstoffen innerhalb der Stadt auch in sanitärer Hinsicht von sehr zweifelhaftem Werthe.

Der unter gewöhnlichen Umständen gültige Grundsatz, die öffentlichen Wasserläufe möglichst rein zu erhalten, verliert demnach unter den ganz

Digitized by Google

besonderen Verhältnissen der Stadt Neisse und ihrer Umgebung seinen Anspruch auf unbedingte Durchführung. Wir glauben daher unbeschadet des vorerwähnten Princips im Hinweis auf die hier erörterten örtlichen Schwierigkeiten uns dafür aussprechen zu müssen, dass man in der Stadt Neisse den Einlass der Closetstoffe in reichlich durchschwemmte Canäle, sowie die Einlassung der Canalflüssigkeit in den Bielearm gestatte, und dass es dabei dem Ermessen der Aufsichtsbehörde vorbehalten bleibe, erforderlichenfalls zur genügenden Räumung des Flussbettes von etwaigen unzuträglichen Schlammanhäufungen die geeigneten Anordnungen auf Kosten der Stadt zu treffen.

Was die im Project vorgesehene Anlage von Closets mit directer Einmündung in den Fluss ohne Vermittelung eines Schwemmcanals betrifft, so ist zu befürchten, dass eine derartige Einrichtung die festen Excremente noch unzertheilt auf dem Wasserspiegel erscheinen lasse. Um eine solche Unzuträglichkeit zu verhindern, dürfte den Anwohnern des Flusses die Anlage nur solcher Closets zu gestatten sein, welche eine Zurückhaltung der festen Stoffe unter gleichzeitiger Desinfection selbstthätig bewirken. Die neuere Technik hat diese Aufgabe in so vollkommener Weise gelöst, dass bereits wohl erprobte Apparate, wie z. B. das Friedrich'sche oder das Zeitler'sche Desinfectionscloset, zu diesem Zwecke empfohlen werden können.

Im Uebrigen giebt unter den Details des vorliegenden Canalprojects die beabsichtigte Anbringung von Wasserverschlüssen an sämmtlichen Einlässen auch der Strassenrinnen etc. zu einigem Bedenken Anlass. Durch eine derartige hermetische Abschliessung des gesammten Canalnetzraumes von der atmosphärischen Luft würde die Möglichkeit nahe gerückt, dass sich besonders bei starken Regengüssen Cloakengas in den höher gelegenen Leitungsabschnitten unter hinreichender Spannung ansammele, um ein Zurücktreten desselben durch die Wasserclosets in die Wohnungen hinein zu veranlassen. Nach den bisherigen Erfahrungen an gut angelegten Schwemmcanälen, z. B. an denjenigen in Berlin, liegt kein Grund vor, die Einlässe von den Strassen und von den Dachrinnen mit einer weiteren Vorrichtung als einem einfachen Gitterwerke zu versehen, um feste Gegenstände vom Hineingerathen in dieselben zurückzuhalten. Die Freilassung des Luftausgleiches durch diese Oeffnungen sichert dann ohne besondere Ventilationsvorrichtungen hinreichend gegen die vorerwähnten Eventualitäten, welchen man — ob mit Recht, mag dahingestellt bleiben — namentlich in englischen Städten einen ursächlichen Zusammenhang mit bestimmten Erkrankungsausbrüchen zuschreiben zu müssen geglaubt hat.

Auf Grund der vorstehenden Erwägungen glauben wir eine Genehmigung des vorliegenden Projects nur befürworten zu können, jedoch mit der bedingenden Maassgabe, dass

1. eine für alle Zwecke genügende Wasserleitung, welche pro Tag und pro Kopf der Bevölkerung mindestens 150 Liter liefere, bereits vor der neuen Canalanlage fertig gestellt werde;
2. die Einleitung von Fäcalien in die Schwemmcanäle bezw. in die Bielearmläufe überall nur vermittelst guter Wasserclosets gestattet werde;
3. diejenigen Wasserclosets, welche in directe Verbindung mit einem offenen Wasserlaufe des Bielearmes gesetzt werden, mit einer Ein-

Digitized by Google

richtung zur selbstthätigen Desinfection und Zurückhaltung der festen Stoffe versehen sein müssen;

4. die Schwemmcanalleitung nirgendwo vollständig geschlossen, sondern überall in freier Verbindung mit der atmosphärischen Luft erhalten werde;
5. dem Magistrate zu Neisse eröffnet werde, dass falls demnächst sich herausstellen sollte, dass durch die Aufnahme der Fäcalien in den Bielearm bezw. Neissefluss sich irgend welche gesundheitsschädliche Uebelstände ergeben, die Stadt Neisse gehalten bleibe, die zur Beseitigung derselben von der königlichen Regierung anzuordnenden Maassregeln auf eigene Kosten auszuführen.

Berlin, den 8. October 1879.

Königl. wissenschaftliche Deputation für das Medicinalwesen.

(Unterschriften.)

II.

Ministerieller Erlass an die königliche Regierung zu Oppeln.

Berlin, den 25. December 1879.

Auf die Berichte vom 22. März, 1. Juli und 24. October cr. wollen wir nunmehr unter Rücksendung der Anlagen, und nachdem die königlich wissenschaftliche Deputation für das Medicinalwesen sich gutachtlich geäussert hat, die königliche Regierung hiermit ermächtigen, zur Ausführung des die Canalisirung der Stadt Neisse betreffenden Projects unter folgenden Bedingungen die Genehmigung zu ertheilen:

1. Die Stadt hat zuvor die Fertigstellung einer dem vorhandenen Bedürfniss entsprechenden Wasserversorgung der Stadt zu bewirken, damit von vornherein alle Bedenken betreffs einer ergiebigen Spülung der Canäle und der Instandsetzung der Wasserclosets beseitigt werden;
2. der Inhalt der Wasserclosets darf nirgends ohne Vermittelung eines Schwemmcanals bezw. einer Schwemmthonröhre in den Bielecanal eingelassen werden, vielmehr sind alle Anschlüsse der Wasserclosets an den Hauptcanal mit Spülausgüssen herzustellen;
3. in allen Fällen, in denen diese Einrichtung nach den örtlichen Verhältnissen nicht ausführbar ist, ist für geregelte Abfuhr Sorge zu tragen. Sofern Gruben auf den Grundstücken angelegt werden können, ist auch eine von der wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen empfohlene Einrichtung anzuwenden, welche darin besteht, dass die Wasserclosets mit einer selbstthätigen (centralen) Desinfection nebst Gruben zur Zurückhaltung der festen Stoffe versehen werden, wobei die festen Stoffe in den Gruben zurückbleiben, die desinficirte Feuchtigkeit aber niemals in offenen Strassenrinnen,

Digitized by Google

sondern nur mittelst unterirdischer Röhrenleitung in den Hauptcanal abgelassen werden darf;

4. die über oder dicht am Hauptcanal errichteten Aborte sind, soweit dies nach den örtlichen Verhältnissen ausführbar, zu verlegen;
5. die Schwemmcanalleitung darf nirgends vollständig geschlossen werden, sondern ist überall in freier Verbindung mit der atmosphärischen Luft zu erhalten;
6. die Stadt Neisse ist verpflichtet, falls bei oder nach der Ausführung des Projects insbesondere in Folge der Einleitung der Fäcalien in die Wasserläufe, irgend welche gesundheitsgefährliche Uebelstände sich herausstellen sollten, auf eigene Kosten die von der zuständigen Behörde angeordneten Maassregeln und Einrichtungen auszuführen.

Dabei wird zu 5. bemerkt, dass die erwähnte Verbindung der Schwemmcanäle mit der Luft erforderlich ist, um zu verhüten, dass bei starken Regengüssen, durch welche die Canäle oft plötzlich in ihrem vollen Querschnitt angefüllt werden, ein Hineintreten der Gase in die Hausanschlüsse und durch diese in die Wohnungen stattfinden könne. Wird die Einmündung der Rinnsteine in die Schwemmcanäle, nachdem in dem Erläuterungsberichte vom 9. November 1877 Seite 33 dargestellten Skizzen ausgeführt — was mit Rücksicht auf die grosse Masse von Sinkstoffen, welche die Rinnsteine mit sich führen sollen, zweckmässig erscheint —, so muss dafür gesorgt werden, dass der Zutritt der atmosphärischen Luft zu den Schwemmcanälen, bez. das Entweichen der etwa in den Canälen angesammelten Gase, auf andere Weise ermöglicht wird. Am einfachsten geschieht dies durch Anschluss der Dachrinnen an die Schwemmcanäle, namentlich aber dadurch, dass die Verschlüsse der an möglichst breiten Strassen anzulegenden Einsteigeschächte genügende Durchbrechungen erhalten, unterhalb deren zur Verhütung des Eindringens verunreinigender Stoffe ein Blech anzubringen ist, auf welchem sich diese Stoffe sammeln und entfernt werden können. Bei der verhältnissmässig hohen Temperatur der Hauswasser ist nicht zu besorgen, dass das Einfrieren der Canäle hierdurch begünstigt werden wird.

Die königliche Regierung wolle hiernach die Stadt Neisse bescheiden und die Erfüllung der zu 1. bis 6. gestellten Bedingungen genau controliren.

Der Minister für Landwirthschaft, Domänen und Forsten.
gez. Lucius.

Der Minister der geistlichen etc. Angelegenheiten.
I. V. gez. v. Gossler.

Der Minister des Innern.
I. A. Unterschrift unleserlich.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Unterschrift unleserlich.

Digitized by Google

III.

Gutachten der königl. wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen, betreffend den zulässigen Maximalgehalt gereinigter Canalwässer.

(Erster Referent: Hofmann.)

Die unterzeichnete wissenschaftliche Deputation verfehlt nicht die von dem königlichen Ministerium des Innern am 24. Juli d. J. an Ew. Excellenz gestellte, das Gesuch des Apothekers Dr. Dronke betreffende Anfrage unter Zurückgabe der Anlagen, gehorsamst zu beantworten.

Dr. Dronke, Inhaber eines Patentes für Neuerungen in der Reinigung von Cloakenwassern, bittet den Herrn Minister des Innern, Bestimmungen zu veranlassen, „welche die Maximalgrenzen des Gehaltes von a) suspendirten organischen und suspendirten anorganischen Stoffen und von b) gelösten organischen Kohlenstoffen oder gelösten organischen Stickstoffen, welche noch in gereinigtem Canalwasser enthalten sein dürfen, festsetzen, damit auf Grund dieser Bestimmungen die Reinigung von Canalwassern geschehen kann."

Die Erörterung dieses Gesuches glauben wir mit der Vorbemerkung einleiten zu müssen, dass die Gesundheitspolizei weniger Interesse an den Maximalgrenzen der Verunreinigungen der einzuleitenden Canalwässer selbst als vielmehr an dem Zustande der öffentlichen Wasserläufe nach dem Einlass der Canalwässer nehmen muss, für dessen Beurtheilung jene Maximalgrenzen nur Einen und wahrscheinlich oft nur untergeordneten Gesichtspunkt bilden.

Prüfen wir aber die Frage, in wie weit die Feststellung solcher Maximalgrenzen bei dem jetzigen Stande unserer Kenntnisse möglich sei, so empfiehlt es sich zunächst, die suspendirten anorganischen Stoffe ins Auge zu fassen. Was diese anlangt, so würde, wenn man von dem überall einer besonderen Controle zu unterwerfenden Einlasse arsenhaltiger Fabrikabfälle in die öffentlichen Wasserläufe absieht, die Feststellung einer Maximalgrenze ganz überflüssig sein, da das Vorhandensein einer etwas kleineren oder grösseren Menge aufgeschwemmter anorganischer Stoffe in einem Wasser in sanitärer Beziehung völlig gleichgültig ist.

Anders liegen die Dinge, sobald es sich um Festsetzung einer Maximalgrenze für die noch zulässigen Mengen suspendirter oder gelöster organischer Materie handelt. Die Bestimmung der Quantität der in einem Wasser vorhandenen organischen Materie ist von den Chemikern auf den verschiedensten Wegen versucht worden, allein die bis jetzt vorgeschlagenen Methoden entbehren der Schärfe und Zuverlässigkeit, welche für derartige Bestimmungen erforderlich sind, wenn ihre Ergebnisse die Grundlage einer polizeilichen Verordnung abgeben sollen.

Angesichts der Unsicherheit, welche bei dem heutigen Zustand unserer Kenntnisse hinsichtlich der schädlichen Wirkung der organischen Materie in Cloakenwassern noch obwaltet, und bei dem Mangel einer zuverlässigen Methode, die organische Materie überhaupt zu bestimmen, halten wir die

Digitized by Google

Festsetzung von Maximalgrenzen, welche das Gesuch des Dr. Dronke befürwortet, und welche auch wir, wenn sie sich wissenschaftlich begründen liessen, für nützlich erachten würden, im Augenblick für völlig unausführbar.

Es mag allerdings auf den ersten Blick auffällig erscheinen, dass die zahlreichen Arbeiten, welche in den letzten Jahrzehnten der Untersuchung der Wasser gewidmet worden sind, zu keinen befriedigenderen Ergebnissen geführt haben. Es verdient indessen bemerkt zu werden, dass fast alle diese Arbeiten die Frage zu beantworten suchen, bei welcher Grenze ein natürliches Wasser, durch die Bedingungen, denen es ausgesetzt gewesen, so weit verunreinigt ist, um den Genuss desselben bedenklich erscheinen zu lassen, während die von dem Gesuchsteller betonte Frage, bis zu welcher Grenze die thatsächlich in einem Wasser vorhandenen Verunreinigungen vermindert werden müssen, damit man es ohne Besorgniss in öffentliche Wasserläufe eintreten lassen kann, von den Forschern meist nur vereinzelt und vorübergehend in den Kreis ihrer Betrachtungen gezogen worden ist.

Die von dem Antragsteller angezogenen Bestimmungen der englischen „*River Pollution Commission*“ beruhen allerdings auf umfassendere Untersuchungen, deren Ergebnisse indess, abgesehen von der vielfachen Verschiedenheit englischer und deutscher Verhältnisse, auch an sich zu keinem derartigen Abschlusse gelangt sind, dass die in Folge derselben dort erlassenen Bestimmungen als hinreichend wissenschaftlich begründet und praktisch durchführbar anzuerkennen wären. Wir müssen es dahin gestellt sein lassen, ob das allgemeine und wohlbegründete Interesse, welches den hier vorliegenden Aufgaben von den verschiedensten Seiten entgegengebracht wird, ob zumal die zu erhoffenden mannigfaltigeren und umfassenderen Untersuchungen über diesen Gegenstand in nicht allzuferner Zeit eine hinreichende Summe von Thatsachen zu Tage fördern werden, um hierauf eine befriedigende Lösung dieser Aufgabe in einer oder der anderen Form begründen zu können. So lange aber diese Lösung nicht gefunden ist, wird die Frage, ob ein Canalwasser hinreichend gereinigt sei, um ohne Besorgniss den öffentlichen Wasserläufen einverleibt werden zu können, nur von Fall zu Fall durch eine combinirte chemische und mikroskopische Untersuchung mit einiger Sicherheit unter gleichzeitiger Berücksichtigung der Beschaffenheit der betreffenden öffentlichen Wasserläufe, sowie der sonst in Betracht kommenden localen Verhältnisse zu entscheiden sein.

Schliesslich wollen wir nicht unterlassen noch zu bemerken, dass, wenn Dr. Dronke in der auch zu Ew. Excellenz Acten gelangten Druckschrift „Bericht über die Reinigung des Frankfurter Sielcanalwassers auf chemisch-mechanischem Wege,“ Frankfurt a. M. 1878, S. 9, darauf hinweist, es sei auf seinen Antrag durch den Herrn Minister des Innern der königlich wissenschaftlichen Deputation in Berlin bereits ein Gutachten eingeholt worden, diese Bemerkung durch die in Bezug genommene Anlage 1. nicht bestätigt wird und, insoweit sie auf die unterzeichnete Deputation bezogen werden muss, unrichtig ist.

Berlin, den 3. December 1879.

Königlich wissenschaftliche Deputation für das Medicinalwesen.

(Unterschriften.)

Digitized by Google

IV.

Wer den früheren Aeusserungen der wissenschaftlichen Deputation und den entsprechenden Ausführungserlassen der preussischen Centralbehörden in der Frage der Flussverunreinigung aufmerksam gefolgt ist, den muss sofort die veränderte Stellungnahme wohlthuend berühren, welche durch die beiden vorstehenden Gutachten zum zweifellosen Ausdrucke gelangt. Um die Entwickelung der amtlichen Auffassung dieser Frage an maassgebender technischer Centralstelle klar vorzuführen, empfiehlt sich ein Rückblick bis auf die Gutachten dieser Behörde über die Canalisationsprojecte der Stadt Frankfurt a. M. Schon in den beiden hierauf bezüglichen Gutachten vom 14. April 1875 [1]) und vom 5. Juni 1876 [2]) ging die Deputation von der Erwägung aus, „dass nach den traurigen in England während der letzten Decennien in Betreff der Verunreinigung der Wasserläufe gemachten Erfahrungen jede directe Verunreinigung der Flüsse durch die Auswurfstoffe der Städte zu vermeiden resp. zu verhindern sei."

Die Deputation stellte den vom Magistrat erwarteten sanitären Vortheilen der projectirten Schwemmcanäle die Nachtheile gegenüber, welche aus der directen Einleitung sämmtlicher Fäcal- und anderer Unrathstoffe in den Fluss voraussichtlich resultiren würden. Es habe unter Anderen die Typhusepidemie in Frankfurt im Jahre 1874 nicht unbeachtet bleiben dürfen, welche sich bis ins nächste Jahr hineingezogen habe, nach den Berichten der königlichen Regierung zu Wiesbaden eine recht erhebliche Ausdehnung gewonnen habe und der Vermuthung Raum lasse, dass das neue Canalsystem, ohne dass der erforderliche Wasservorrath zur Spülung desselben bezw. zur Verdünnung des ersteren Inhaltes vorhanden war, zur Abführung von Excrementen und zwar auf Kosten der Spülung der alten Canäle benutzt werde."

Die Deputation erachtete es für geboten, die Einleitung der Canalstoffe in den Main, deren gehörige Verdünnung vorausgesetzt, nur unter gewissen Cautelen zu gestatten. Unter diesen erachte sie nach den in England und auch bereits in Deutschland gemachten Erfahrungen als die zur Vermeidung sanitärer Nachtheile geeignetste die Berieselung in Verbindung mit Desinfection resp. Klärbassins etc. „Bei dem gegenwärtig schon so ungünstigen und für die nächste Zukunft voraussichtlich noch ungünstiger zu erwartenden sanitären Verhältnisse in Frankfurt a. M. erscheine es dringend nothwendig, dass dem dortigen Magistrate der von ihm eingegangenen Verpflichtung gemäss aufgegeben werde, nunmehr des Schleunigsten die zur Desinfection und Präcipitation des Canalinhalts oder mindestens die zur Sedimentirung und Entfernung der gröberen Bestandtheile desselben vor Einlauf in den Fluss erforderlichen Einrichtungen zu treffen."

Das darauffolgende Gutachten vom 5. Juni 1876 enthält noch eingehende Vergleichsbetrachtungen über Mengenverhältnisse der Spüljauche und des Mainwassers, und fährt dann fort:

---

[1]) Abgedruckt im Jahresbericht über die Verwaltung des Medicinalwesens der Stadt Frankfurt, XIX. Jahrg., 1875.

[2]) Abgedruckt in demselben Jahresbericht, XXI. Jahrg., 1877.

Digitized by Google

„Mag auch die Grösse und das Wasserquantum des Maines in richtigem Verhältniss zu der jetzigen Zahl der Einwohner Frankfurts stehen, mag auch der Canalinhalt eine hinreichende Verdünnung erleiden, bei einem ungenügenden Gefälle des Wasserlaufes müssen doch die Uebelstände, namentlich die Ansammlungen der unreinen Stoffe am Uferrande erfahrungsgemäss um so eher eintreten, je wechselnder der Wasserstand ist und je tiefer das Wasser während der wärmeren Jahreszeit zurücksinkt. Vor allem anderen darf nicht ausser Acht gelassen werden, dass die Sanitätspolizei nach den traurigen mit der Verunreinigung der Flüsse gemachten Erfahrungen (welchen? Red.) es gegenwärtig als ihre Aufgabe betrachten muss, alle erheblichen (?) Verunreinigungen der Flüsse durch die Canalstoffe, Industrieabfälle u. dergl. möglichst fern zu halten, oder, wo dieses nicht angänglich ist, diese Stoffe dem Flusse doch wenigstens in einem so gereinigten Zustande zuzuführen, dass sich eine erhebliche Verunreinigung durch dieselben nicht mehr befürchten lässt" u. s. w.

Zum Schlusse stellte dann die Deputation dem Minister nochmals anheim, die in dem ersten Gutachten aufgezählten Einrichtungen zu treffen, ausserdem aber „das nöthige Rieselfeld thunlichst bald zu beschaffen".

Diese beiden Gutachten liessen bei aller sonstigen Entschiedenheit ihrer Fassung doch der Annahme Raum, dass die Frage der „Erheblichkeit" einer Flussverunreinigung in jedem Einzelfalle nach Lage der Umstände zu beantworten und daher unter anderen örtlichen Verhältnissen als zu Frankfurt auch ein wesentlich anderer Entscheid principiell nicht ausgeschlossen sei. Ganz entgegen solcher Annahme aber und vielmehr im Sinne einer principiellen und rigoristischen Entscheidung lautet das demnächst erfolgende vielberufene Gutachten derselben Behörde vom 2. Mai 1877, betreffend den obligatorischen Anschluss der Hausentwässerungsanlagen an das Canalsystem zu Cöln[1]). Hier glaubt dieselbe auf eine Berücksichtigung des quantitativen Verhältnisses zwischen Canalflüssigkeit und Flusswasser schon nicht mehr eingehen zu dürfen. Das Gutachten des ersten städtischen Referenten hatte dieses Verhältniss eingehend beleuchtet; aber „dieser Berechnung gegenüber", sagt die Deputation, „können wir unsere Ansicht nur dahin aussprechen, dass die Anerkennung des Princips, Wasserläufe und Flüsse frei von dem systematischen Einflusse der städtischen Spüljauche zu erhalten, eigentlich weitere Erwägungen über die Zulässigkeit eines solchen Verfahrens ausschliesst. Wenn aber das technische Gutachten ein besonderes Gewicht auf die Grösse des Flusses legt und aus der vorhandenen Wassermenge den Schluss zieht, dass die städtische Spüljauche aus der Stadt Cöln dereinst kaum das Wasser des Rheines verschlechtern würde, so ist doch eben so sehr zu berücksichtigen, dass, wenn einmal das Princip durchbrochen ist, auch die übrigen am Rheine gelegenen Städte diesen bequemen Weg zur Abführung der Fäcalstoffe für sich in Anspruch nehmen werden. Es wird dann ausser aller Berechnung liegen, welche Ausdehnung die Verunreinigung des Rheinwassers nehmen wird, während es in

[1]) Correspondenzblatt des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege, VI, S. 137.

Digitized by Google

sanitätspolizeilicher Beziehung schon feststeht, dass ein Canalwasser auch bei der grössten Verdünnung nicht als unschädlich zu betrachten ist und unter allen Umständen die öffentliche Gesundheit gefährdet, wenn es, mit dem Flusswasser vermischt, als Trinkwasser benutzt wird, mag es nun zu diesem Zwecke unmittelbar geschöpft oder auch vorher einem Reinigungsverfahren unterworfen werden."

Weiterhin heisst es: „Gleichzeitig ist statistisch nachgewiesen worden, dass diejenigen Städte, welche möglichst reine Flüsse für ihre Wasserwerke benutzen, eine geringere Mortalitätsziffer haben als eine Bevölkerung, welche auf die Benutzung eines mehr verunreinigten Wassers angewiesen ist." Und bald nachher: „Dass auch specifische Krankheitskeime den Fäcalstoffen noch anhaften und sich durch Vermittlung des Wassers dem thierischen Organismus mittheilen können, ist eine Thatsache, die nicht durch die Chemie, sondern durch die medicinische Statistik ermittelt worden ist."

Das Gutachten schliesst dann mit der Erklärung, die Deputation „müsse aus allen diesen Gründen sich grundsätzlich dahin aussprechen, dass das Project der Abführung aller menschlichen Excremente in Cöln aus den Wasserclosets in die Canalisationsanlagen und durch diese in den Rhein in sanitätspolizeilicher Hinsicht dem grössten Bedenken unterliege und unter den gegenwärtigen Verhältnissen auch nicht als Provisorium zu gestatten sei."

Nach diesen Erklärungen der höchsten technischen Instanz schien die so schwierige, unter den allerverschiedensten Modalitäten an die öffentlichen Behörden herantretende Frage der Flussverunreinigung durch Aufstellung eines unbedingt maassgebenden Princips ihre amtliche Lösung gefunden zu haben, — eine Lösung, welche zweifelsohne der ausführenden Behörde die denkbar bequemste formelle Grundlage für ihre weiteren Maassnahmen gewährte. Die bis dahin in jedem Einzelfalle ihr obliegende, oft so schwierige Aufgabe eingehender technischer Beurtheilung der concreten örtlichen Verhältnisse schien von ihren Schultern genommen und nur die correcte polizeiliche Ausführung des einmal proclamirten Grundsatzes als Aufgabe übrig zu bleiben. Abgesehen von diesem politischen Vorzuge praktischer Einfachheit und Bestimmtheit war dem aufgestellten absoluten Grundsatze auch von vornherein der ungetheilte ästhetische Beifall des Laienpublicums gesichert, welches in der excrementiellen Verunreinigung der Flüsse eine „ekelhafte Versündigung gegen die Reinheitsgesetze der freien Natur" erblickte.

Nicht so ungetheilt dagegen war das Urtheil der sachverständigen Fachwelt über die Schärfe des von oben gegebenen Losungsworts und über die praktische Bethätigung dieser Schärfe Seitens der preussischen Behörden. Bekannt sind die Proteste der städtischen Verwaltungen zu Frankfurt und zu Cöln, welche durch eingehende Darlegungen hygienischer Autoritäten ersten Ranges unterstützt wurden; ebenso bekannt sind die Verhandlungen und Beschlüsse des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Düsseldorf 1876 und zu Nürnberg 1877. Die in den Gutachten der wissenschaftlichen Deputation zu Grunde gelegten wissenschaftlichen Anführungen erfuhren eine scharfe Kritik. Man frug, wo und wie denn der Einfluss verunreinigter Wasserläufe auf die Mortalitätsziffer „statistisch nachgewiesen"

Digitized by Google

sei, und man erinnerte daran, wie die umfassendste und zuverlässigste aller bezüglichen Untersuchungen, diejenige der englischen *River Pollution Commission*, gerade umgekehrt zu dem Eingeständniss der Unmöglichkeit eines derartigen statistischen Nachweises geführt habe. Auch bei entschiedenster theoretischer und praktischer Vorliebe für möglichst reines Wasser aus allgemeinen hygienischen Gründen durfte man doch fragen, wo und wie es „durch die medicinische Statistik ermittelt worden sei, dass den Fäcalstoffen auch specifische Krankheitskeime noch anhaften und sich durch Vermittelung des Wassers dem thierischen Organismus mittheilen können," während in der wissenschaftlichen Welt nicht bloss von einer solchen Ermittelung nichts bekannt war, sondern im Gegentheil die neuesten Forschungen nach einer entgegengesetzten Auffassung hinzudrängen scheinen. Und durch welche thatsächliche Beobachtungen steht es denn „in sanitätspolizeilicher Beziehung schon fest, dass ein Canalwasser auch bei der grössten Verdünnung nicht als unschädlich zu betrachten ist und unter allen Umständen die öffentliche Gesundheit gefährdet, wenn es, mit dem Flusswasser vermischt, als Trinkwasser benutzt wird, mag es nun zu diesem Zwecke unmittelbar geschöpft oder auch vorher einem Reinigungsverfahren unterworfen werden?"

Auf diese und andere Fragen, zu denen auch diejenige nach der wissenschaftlichen Berechtigung gehörte, mit welcher man eine vorübergehende mässige Typhusepidemie in einer übrigens so ausnahmsweise typhusfreien Stadt, wie Frankfurt a. M., als Anklagemotiv gegen die verbesserten Canaleinrichtungen derselben heranzuziehen vermochte, hat man die Antwort vergeblich zu finden gesucht, und so war es kaum vermeidlich, sich die weitere Frage vorzulegen, ob jene von so sehr anfechtbaren thatsächlichen Voraussetzungen ausgehende Gutachten, auch wenn sie durch die amtliche Autorität der höchsten technischen Centralstelle in Preussen gedeckt seien, genügen dürften, um eine in so mannigfache, hochwichtige Interessen einschneidende und im praktischen Vorkommen sich so unendlich reich abstufende und complicirende Frage wie einen gordischen Knoten einfach zu durchhauen?

Der Zweifel an der Richtigkeit solcher schablonenmässigen Lösungsweise erschien um so berechtigter, da gerade diejenigen Mitglieder der genannten hohen Behörde, welche den allgemeinen Gesundheitsfragen am nächsten stehen, Virchow und Eulenberg, beide sich bei früheren Anlässen entschieden im Sinne individualisirender Behandlung derselben Frage geäussert hatten.

Gegenüber dieser Sachlage musste es in den betheiligten Kreisen bereits als eine Erleichterung empfunden werden, als die wissenschaftliche Deputation in ihrem Gutachten, betreffend das Project der Canalisation der Stadt Posen, vom 9. April 1879 [1]) nicht bloss zu der Methode rationeller Berechnung und Berücksichtigung der quantitativen Verhältnisse zwischen Bevölkerungsabfällen und Flusswasser zurückkehrte, sondern auch ausdrücklich anerkannte, „dass sie zwar die thunlichste Reinhaltung der öffentlichen

[1]) Correspondenzblatt des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege, IX, S. 57.

Digitized by Google

Flüsse für ein sanitätspolizeiliches Erforderniss nach wie vor erkläre, jedoch nicht jede Ausnahme von der Regel ausschliesse; vielmehr sei sie der Ansicht, dass in jedem concreten Falle alle in Betracht kommenden Verhältnisse zu berücksichtigen seien."

Nicht minder erleichtert fühlen mussten sich alle Freunde des wissenschaftlichen Ansehens unserer technischen Centralstelle durch die in demselben Gutachten enthaltene Einlenkung bezüglich der früher so positiv als nachgewiesen behaupteten sanitären Folgen der Flussverunreinigung. „Die Frage," heisst es darin, „ob und inwiefern die menschliche Gesundheit durch die Flussverunreinigung gefährdet wird, ist allerdings als noch nicht endgültig entschieden anzusehen, da die bezügliche Statistik noch kein hinreichendes Material für die bestimmte Beantwortung derselben liefert und überhaupt die sanitären Nachtheile einer Flussverunreinigung nicht in allen Fällen klar und offen darzulegen sind."

Bezüglich Posens gelangte die Deputation durch ihre Berechnungen zu dem Resultate, dass „die Verhältnisse des Wartheflusses nicht so günstig liegen, dass ausnahmsweise die staatliche Genehmigung zur Abführung der Canalwässer aus der Stadt mit Einschluss der Fäcalien in die Warthe ertheilt werden könne." Man durfte indessen nach der nunmehrigen offenbaren Milderung des principiellen Standpunktes auch des Anwendungsfalles gewärtig sein, in welchem die in Posen nicht zutreffenden günstigen Verhältnisse sich verwirklicht fänden, um dann auch seitens der wissenschaftlichen Deputation die Gutheissung einer praktischen Durchbrechung des Princips zu motiviren.

Seitens des Ministeriums war eine solche Durchbrechung inzwischen bereits thatsächlich verfügt worden durch die nach dem Gutachten betreffend Cöln erfolgte Genehmigung der directen Einleitung der Abwässer einschliesslich der Closetstoffe aus den neu erbauten klinischen Krankenhäusern zu Bonn in den Rhein, eine Genehmigung, welche nicht auf Begutachtung der wissenschaftlichen Deputation, sondern auf einer solchen der provinziellen und örtlichen hygienischen Sachverständigen, namentlich derjenigen der medicinischen Facultät zu Bonn, erfolgte.

Recht bald hat denn auch die wissenschaftliche Deputation — wie aus dem vorstehenden Gutachten betreffend Neisse zu ersehen — Gelegenheit gefunden, concrete „Ausnahmsverhältnisse" zu constatiren und thatsächlich anzuerkennen, dass eine starr principielle Generalerledigung dieser Frage eben so wenig wie anderer Aufgaben der öffentlichen Gesundheitspflege durchführbar ist. Zum ersten Male kommt dabei eine Unterscheidung zum Ausdruck, durch deren consequente Geltendmachung die Deputation gewiss den warmen Dank vieler bis jetzt bezüglich ihrer sanitären Verbesserungsmaassregeln gegenüber der Aufsichtsbehörde in grosser Bedrängniss gewesenen städtischen Verwaltungen ernten wird: die Unterscheidung „ganz neu zu schaffender Anlagen, bei welchen es sich um die Wahl des besten Systems handelt", von „solchen Projecten, welche nur auf Verbesserung des Bestehenden, auf Nachholung des lange Versäumten und damit auf Beseitigung der bestehenden Uebelstände abzielen." Als eine solche Beseitigung bestehender Uebelstände wird es dann anerkannt, dass „die vorhandenen

Digitized by Google

Canalanlagen einem systematischen, zweckentsprechenden Umbaue unterworfen werden sollen". Nach Darlegung der in Betracht kommenden quantitativen Verhältnisse, welche eine Verdünnung der Fäcalien im Wasserlaufe von mindestens 1 : 64400 ergeben, findet das Gutachten „bei Voraussetzung dieses Verdünnungsgrades die Versicherung des Erläuterungsberichtes, dass die herkömmliche Hineinleitung der Fäcalien in den Bielefluss bis jetzt noch von keiner Seite zu Beschwerden Veranlassung gegeben habe, wohl glaublich, und zwar um so mehr, da die sehr rasche Strömung des Bielewassers — 0·97 m pro Secunde — alle lebhafteren Fäulnissvorgänge in demselben ausschliessen müsse." Die Deputation giebt weiterhin zu, „dass die Befürchtung, als ob die unmittelbare Nachbarschaft eines so constituirten rasch fliessenden Wassers für die Anwohner eine sanitäre Schädlichkeit bilde, jeder wissenschaftlichen sowohl wie empirischen Grundlage entbehre. Von keiner Seite sei bis jetzt ein Erfahrungsbeleg dafür erbracht, dass ein in so lebhafter Bewegung strömendes Wasser mit der vorgenannten minimalen frisch-excrementiellen Beimischung durch seine blosse Nähe bei menschlichen Wohnungen irgend welche sanitäre Uebelstände oder auch nur Belästigungen zu bedingen vermöge."

Es wird anerkannt, „dass der unter gewöhnlichen Umständen gültige Grundsatz, die öffentlichen Wasserläufe möglichst rein zu erhalten, unter den ganz besonderen Verhältnissen der Stadt Neisse und ihrer Umgebung seinen Anspruch auf unbedingte Durchführung verliere," und es wird daher in der Stadt Neisse „der Einlass der Closetstoffe in reichlich durchschwemmte Canäle sowie die Einlassung der Canalflüssigkeit in den Bielefluss gestattet unter dem Vorbehalt für die Aufsichtsbehörde, erforderlichenfalls zur genügenden Räumung des Flussbettes von etwaigen unzuträglichen Schlammanhäufungen die geeigneten Anordnungen auf Kosten der Stadt zu treffen".

Wir glauben, dass der Magistrat mancher preussischen Stadt, welcher innerhalb seines Verwaltungsbereiches auch nur die gleiche „Beseitigung bestehender Uebelstände" durch zweckentsprechenden Umbau der städtischen Canalanlagen herbeizuführen wünscht und für welchen die gleichen örtlichen Vorbedingungen zur Gestattung des Einlasses der Canalflüssigkeit in fliessendes Wasser bestehen wie in Neisse, nach Kenntnissnahme dieses Gutachtens froh aufathmen wird.

Der von den hervorragendsten Hygienikern, auch von denjenigen der wissenschaftlichen Deputation, zur Zeit vertretene Grundsatz der individualisirenden Behandlung der Flussverunreinigungsfrage von Fall zu Fall ist zum klaren amtlichen Ausdruck gelangt und auch in der bald nach dem Neisser Gutachten erlassenen gutachtlichen Antwort auf die Dronke'sche Anfrage bestimmt ausgesprochen worden.

Zugleich tritt an Stelle der früheren positiven Anklagen der Flussverunreinigung als absoluter sanitärer Schädlichkeitsquelle eine wissenschaftlich gewiss mehr gerechtfertigte Vorsichtsstellung und Ablehnung principieller Entscheidungen. „So lange diese Lösung (der bezüglichen wissenschaftlichen Probleme) nicht gefunden ist, wird die Frage, ob ein Canalwasser hinreichend gereinigt sei, um ohne Besorgniss den öffentlichen Wasserläufen einverleibt werden zu können, nur von Fall zu Fall durch eine combinirte chemische und mikroskopische Untersuchung mit einiger Sicherheit unter

Digitized by Google

gleichzeitiger Berücksichtigung der Beschaffenheit der betreffenden öffentlichen Wasserläufe, sowie der sonst in Betracht kommenden localen Verhältnisse zu entscheiden sein."

Diesem Ausspruche wird Jeder, der die öffentliche Gesundheitspflege nicht bloss von der Studir- und Amtsstube aus, sondern durch unmittelbare Berührung mit den praktischen Lagen und Erfordernissen zu beurtheilen gelernt hat, nur von ganzem Herzen beipflichten können. Ist doch auch in dem englischen Gesetze gegen Flussverunreinigung, welches häufiger angeführt als verstanden oder auch nur gelesen zu werden pflegt, ausdrücklich vorgesehen, „es dürfe ein gerichtliches Verfahren auf Grund des Gesetzes nicht ohne Zustimmung des Centralverwaltungsamts eingeleitet werden, und dieses Amt solle bei Ertheilung oder Verweigerung solcher Zustimmung jedesmal die dabei in Frage stehenden industriellen Interessen sowohl wie die örtlichen Umstände und Erfordernisse in Betracht ziehen" (vergl. Bd. IX, Heft 4, S. 21 dieser Zeitschrift).

Dass die wissenschaftliche Deputation in dieser mit jedem Jahre brennender werdenden Frage die drohende Gefahr eines schablonenmässigen und rücksichtslosen Verfahrens der von ihr berathenen höchsten Verwaltungsbehörde einsichtsvoll abzuwenden gewusst hat, ist mit grossem Danke anzuerkennen.

Die Nothwendigkeit eines Einlenkens aus der früheren mit den Thatsachen der Wissenschaft schwer vereinbaren Stellungnahme der preussischen Staatsregierung zu dieser Frage trat allerdings mit jedem Jahre dringender hervor. Gegenüber den neueren Beobachtungen auf diesem Wissensgebiete können wohl auch die heissblütigsten Vorfechter der absoluten Flussreinhaltung nicht umhin, etwas Wasser in ihren Wein zu giessen.

Die von keiner Seite bestrittenen Versuchsergebnisse Naegeli's, welche die Unmöglichkeit einer Emanirung organisirter Infectionsstoffe aus Flüssigkeiten in die Luft darthun, haben der Furcht vor den Ausdünstungen verunreinigter Flüsse in sanitärer Hinsicht ihren Hauptboden entzogen und lassen eigentlich nur die Sorge für Nichtentstehung gelegentlich zu Tage tretender Schlammbänke übrig.

Das Trinkwasser beziehen nur wenige deutsche Städte noch direct aus dem Flusswasser, und wo dies bis jetzt noch geschieht, da wird überall auch aus anderen Gründen die Frage nach einem Wechsel der Bezugsquelle zu erwägen sein. Aber auch wo ein solcher Wechsel nicht thunlich sein sollte, liegt für die Befürchtung der Entstehung von Infections- oder anderen Krankheiten bei geringer Verunreinigung des Flusswassers eine empirische Berechtigung keineswegs vor. Man denke nur an Hamburg mit seinem nicht einmal filtrirten Trinkwasser aus der Elbe, einem auf seinem Wege durch zahlreiche Städte gewiss nicht wenig verunreinigten Strome!

Die Theorie der Infectionskrankheiten-Entstehung von Trinkwasser hat überdies in neuerer Zeit durch die Untersuchungen von Pettenkofer, Port, Cunningham und Lewis einen so gründlichen Stoss erfahren, dass die Furcht vor minimalen Flussverunreinigungen, vor dem „im Flusse sich unberechenbar vermehrenden Cholera- oder Typhuskeime" schon als Anachronismus erscheinen darf.

Digitized by Google

Je genauer überdies die natürlichen wirklichen Vorgänge im Flusswasser selbst zur Kenntniss gelangen, um so übereilter erscheint die Furcht, dass letzteres so leicht „den Würgengel des Todes in sich bergen“ werde. Die hinsichtlich ihrer Genauigkeit unanfechtbaren amtlichen Untersuchungen des Seinewassers haben bewiesen, wie lebhaft der Selbstreinigungsprocess im Flusswasser vor sich geht und wie auch die denkbar stärkste Verunreinigung desselben mit organischen Stoffen im Laufe von Paris bis Meulan (60 km) zum völligen Verschwinden gebracht wird. Uebereinstimmend damit lauten die Berichte über ähnliche Untersuchungen an Flüssen in Deutschland (Isar), Nordamerika (Blackstone, Merrimac) und England. In der Versammlung der *International Association for the promotion of Social Science* zu Liverpool 1876 machte der Vorsitzende der Abtheilung für öffentliche Gesundheit, Ingenieur Thomas Hawksley, darauf aufmerksam, „wie die Selbstreinigung der Flüsse noch viel zu wenig beachtet sei, und dass es keinen grösseren Irrthum gebe, als zu glauben, dass Düngstoffe, die von oben in einen Wasserlauf gebracht, sich auch noch an dessen unterem Ende finden. Der Fluss Trent nehme, ehe er Nottingham erreiche, das Canalwasser von 2 Millionen Menschen auf, welches 180 bis 227 Millionen Liter täglich betrage, und doch sei bei der genannten Stadt das Wasser klar, wohlschmeckend und chemisch frei von irgend welchen schädlichen Bestandtheilen.“ Hawksley erklärte sich als Freund der Berieselung mit Filtration und Niederschlag, aber auch als einverstanden mit Abschwemmen in einen öffentlichen Wasserlauf, wenn die Umstände es gestatten.

Auch die mit hinreichendem Eifer betriebene Nachforschung nach erweislicher thatsächlicher Gesundheitsschädigung der Uferanwohner durch Verunreinigung der Flüsse ist überall so gut wie ergebnisslos geblieben. Zu welchem negativen Resultate in dieser Hinsicht die englische Commission gelangt ist, darf als allgemein bekannt vorausgesetzt werden. Fast ebenso verneinend sind die Erhebungen bezüglich der Seineufer ausgefallen und haben nur zu der wahrscheinlichen Annahme geführt, dass in einzelnen, unmittelbar nahe dem stark verunreinigten Flusse gleich unterhalb Paris gelegenen Dörfern zur Zeit niedrigsten Wasserstandes beim Zutagetreten von Schlammablagerungen eine grössere Häufigkeit ruhrartiger Erkrankungen bestehe als in den vom Flusse ferner abgelegenen Dörfern.

Die fleissigen Nachforschungen der Gesundheitsbehörde im Königreiche Sachsen, wo die Verunreinigung der Flüsse in den industriereichen Landestheilen einen höheren Grad erreicht zu haben scheint als irgendwo anders in Deutschland, waren, wie die bezügliche Vorlage des Ministers des Innern an die sächsischen Kammern vom 22. November 1879 beweist, von dem gleichen negativen Erfolge. Unter 151 Ortschaften, welche an nachweislich in hohem Grade theils durch industrielle, theils durch excrementielle Abgänge verunreinigten öffentlichen Wasserläufen liegen, vermochte man nur bei zwei kleinen, im Ganzen 729 Einwohnern zählenden Dörfern eine Zunahme der Sterblichkeit innerhalb der letzten 17 Jahre zu constatiren, und auch diese Sterblichkeitszunahme erklärt sich zum Theil durch den Zuzug von Arbeiterfamilien mit grösserer Kindersterblichkeit. Von vermehrter Häufigkeit irgend einer Infectionskrankheit war nichts zu ermitteln,

Digitized by Google

im Gegentheil waren z. B. Typhustodesfälle seit 1872 in beiden Ortschaften gar nicht vorgekommen.

Selbst das grosse Fischsterben, welches man als Corollar zur Bedrohung der menschlichen Gesundheit durch die „Flussverpestung" heranzuziehen liebt, hat gerade bezüglich der excrementiellen Verunreinigungsweise neuerdings seinen Dienst versagt. Mit der in jüngster Zeit so fortgeschrittenen Kenntniss der Fischcultur und Fischhygiene hat sich das frühere Schreckbild theilweise in das Gegentheil umgewandelt. Eine der grössten wissenschaftlichen und zugleich praktischen Autoritäten auf diesem Gebiete, Prof. v. Lavalette St. George zu Bonn, äusserte sich gelegentlich der oben erwähnten Abschwemmungsfrage in Bonn gutachtlich dahin, „dass frische unverweste Abgangsstoffe einschliesslich menschlicher und thierischer Excremente für manche Fische (Cyprinoiden) sogar ein gesuchtes Nahrungsmittel seien; Karpfen, Barsche und Schleien gediehen vorzüglich an den Canalausflüssen des Rheines und in den Schlossgräben oder Grachten der Landgüter, in welche die Dejectionen sich mehr oder weniger frisch entleeren. Selbstverständlich dürfe dabei ein gewisses quantitatives Verhältniss zwischen excrementiellen Stoffen und Wasser nicht überschritten werden. Im Uebrigen aber sei der hin und wieder beobachtete nachtheilige Einfluss von Canalabgangswässern auf Flussfische in der Regel nur auf den Gehalt der ersteren an Producten chemischer Fabriken, besonders an Chlor oder freien Säuren, zu beziehen."

In dem ganzen Eifer gegen auch die minimalste Flussverunreinigung spielt eine auf naturwissenschaftlicher Unreife beruhende Auffassung des Begriffes „Unreinigkeit" eine grosse Rolle. In der Erfüllung ihres die Verhältnisse der Erdoberfläche beständig ausgleichenden Berufes haben die Wasserläufe „Unreinigkeiten" aufzunehmen, gegen welche die hier mit so grosser ästhetischer Emphase bekämpften ganz verschwindend sind. Die Wegräumung und Oxydirung abgestorbener Pflanzen- und Thierreste auf und im Boden, die Reinfegung der Erd- und Wohnflächen von Fäulnissstoffen ist eine ebenso natürliche Aufgabe der Rinnsale, Bäche und Flüsse, wie die Reinfegung unserer Wohnatmosphäre durch spontanen Luftzug und Winde. Jenen wie diesen sollte ihre natürliche Aufgabe so lange und so weit überlassen bleiben, wie es die örtlichen Verhältnisse gestatten. Ob und in wie weit diese es nicht mehr gestatten, muss nach den Umständen jedes einzelnen Falles entschieden werden. Dass solche Entscheidungen nach bestimmten allgemeinen Grundsätzen erfolgen mögen, ist zweifelsohne dringend wünschenswerth, aber solche Grundsätze sind, wie das Gutachten der wissenschaftlichen Deputation zur Beantwortung der Dronke'schen Frage sehr richtig ausführt, bis jetzt nicht gefunden, und können nur durch zukünftige, sehr umfassende planmässige Untersuchungen gewonnen werden.

In dem Ausspruche der Deputation liegt daher die unumwundenste Unterstützung des von dem Deutschen Verein für öffentliche Gesundheitspflege im Jahre 1876 beschlossenen Antrages auf Anstellung solcher Untersuchungen von Seiten der Staats- oder Reichsbehörde. Sollte nicht jetzt, nachdem des Reichskanzlers Wunsch, „zunächst dasjenige untersucht zu sehen, was dem menschlichen Körper zugeführt werde", reichlich genug erfüllt ist, es auch an der Zeit sein, noch einmal die abgelehnten Untersuchungen „über das,

Digitized by Google

was den Flüssen zugeführt wird", in Erinnerung zu bringen? Das Bedenken des internationalen Vereins gegen Verunreinigung der Flüsse, „dass eine solche systematische Untersuchung nur eine unbegründete Etatsbelastung und Zeitverschwendung herbeiführen werde" (Petition an das Reichskanzleramt vom 12. April 1878), ist vom Standpunkte der Petenten ein wohl erklärliches, da die Leichtigkeit, mit welcher dieselben in ihrer Petition mit den thatsächlichen Grundfragen umspringen, den Phosphorsäuregehalt des Urins als vibrionenbeförndernden Zusatz zum Flusswasser und ähnliche staunenswerthe Dinge ins Feld führen, gegenüber einer ernstlichen Untersuchung der Sachlage in eine gar zu bedenkliche Beleuchtung gerathen dürfte.

Wenn die höchste wissenschaftliche Stelle der Monarchie ihre Incompetenz zur Aufstellung maassgebender Normen so unumwunden ausspricht, so sollte das Bedürfniss der Ausfüllung einer solchen Lücke in unserem Wissen bezüglich einer der praktisch wichtigsten Fragen der öffentlichen Gesundheitsverwaltung wirklich keiner weiteren Begründung mehr bedürfen.

Die Untersuchungen der englischen Commission sind auf unsere Verhältnisse nur theilweise anwendbar; die aus denselben hervorgegangenen Normalbestimmungen leiden aber auch an einer überaus wesentlichen Lücke, deren Wichtigkeit die wissenschaftliche Deputation in ihrem Dronke-Gutachten sehr richtig andeutet. In den Resolutionen der genannten Commission werden nämlich die Grenzen des zulässigen Verunreinigungsgehaltes der Canalwässer vor ihrer Einlassung in die Flusswässer normirt; auf diese aber kommt es hygienisch viel weniger an, als vielmehr auf die Grenze des zulässigen Gehaltes der Flusswässer nach Einlass der Canalwässer; denn dieser Gehalt ist es, auf dessen Folgewirkung sich die sanitären Besorgnisse beziehen.

In dieser Richtung bleibt daher die Directive überall erst zu ermitteln, und der Anstrebung dieses Zieles wird, wie wir nach dem oben mitgetheilten Gutachten schliessen dürfen, die wissenschaftliche Deputation für das Medicinalwesen in Preussen ihre einflussreiche Unterstützung an maassgebender Stelle gewiss nicht versagen.

Digitized by Google

Ueber die Sitte des Kindermordes im Alterthume und über die Pflege der sogenannten Haltekinder in heutiger Zeit.

Von Oberlandesgerichtsrath Dr. jur. **C. Silberschlag** (Naumburg).

Im Alterthume war der Kindermord, d. h. die Tödtung neugeborener Kinder durch die eigenen Eltern, im Allgemeinen erlaubt.

Plutarch behauptet sogar, dass alle Gesetzgeber den Kindermord erlaubt hätten, dies ist jedoch insofern unrichtig, als der Kindermord in einer Gesetzgebung, von welcher freilich Plutarch wohl nichts wusste, nämlich in der mosaischen Gesetzgebung, verboten war.

Es findet sich dies Verbot in der mosaischen Gesetzgebung wiederholt ausgesprochen.

Einmal findet es sich ausgesprochen durch das allgemeine Gebot: Du sollst nicht tödten, welches unstreitig auch das Verbot des Kindermordes in sich schliesst, sodann aber findet sich noch in der mosaischen Gesetzgebung wiederholt ein Verbot derjenigen Art des Kindermordes, welche zur Zeit des Alten Testamentes in Palästina bei den Kanaanitern und Phöniciern vorzugsweise üblich war, nämlich desjenigen Kindermordes, welcher in Form eines den Göttern, namentlich dem Moloch, gebrachten Opfers verübt wurde. Dieser Opferung von Kindern ist in den Gesetzen des Moses' wiederholt verboten, so namentlich im 3. Buche Mosis, Cap. 18, V. 21 und Cap. 20, V. 2 ff. Dennoch fand bei den Israeliten, als diese den Götzendienst der Kanaaniter annahmen, gerade diese Art des Menschenopfers Eingang. Schon Salomon hatte, als er in den letzten Jahren seines Lebens von Jehovah abfiel, im Thale Ben-Hinnom bei Jerusalem dem Moloch einen Opferaltar errichtet. Auf diesem Altar wurden namentlich Kinder dem Moloch als Opfer verbrannt. Von mehr als einem der Nachfolger Salomon's wird in den Büchern der Könige erzählt, er habe seine Kinder durch das Feuer gehen lassen, d. h. er habe sie auf dem Altar des Moloch diesem zum Opfer verbrennen lassen.

Zahlreiche Stellen in den Propheten des Alten Testamentes beziehen sich auf diese Opferung von Kindern, die gewiss mit Recht als die schlimmste Art des Götzendienstes dargestellt wird. In mehreren Stellen des Alten Testamentes wird gerade dieser Kindermord als der Grund angegeben, weshalb Jehovah das Volk der Israeliten zeitweise verworfen habe,

Digitized by Google

und solches habe in die Knechtschaft gerathen lassen. Dies geschieht z. B. im Psalm 106, V. 35 bis 38 und in Jeremias, Cap. 7, V. 31. Die Stelle im gedachten Psalm lautet wörtlich: „Wir haben gesündigt sammt unseren Vätern ... Sie (d. h. unsere Väter) mengten sich unter die Heiden und lernten derselben Werk. Sie dienten ihren Götzen, die geriethen ihnen zum Aergerniss. Und sie opferten ihre Söhne und Töchter den Teufeln. Und vergossen unschuldiges Blut, das Blut ihrer Söhne und Töchter, die sie opferten den Götzen Kanaans, dass das Land mit Blutschulden befleckt ward.... Da ergrimmte der Zorn des Herrn über sein Volk und gewann ein Gräul an seinem Erbe.“ Seit der Rückkehr der Juden aus der babylonischen Gefangenschaft hörte der Götzendienst überhaupt und insbesondere auch das Darbringen von Kindern zum Opfer bei ihnen auf.

Bei anderen Völkern des Orients erhielt sich diese scheussliche Sitte noch lange Zeit.

Es war dies namentlich auch der Fall bei den Carthagern, welche bekanntlich von den Phöniciern abstammten und diesen in ihrer Religion und ihren Sitten glichen. Es steht fest, dass die Carthager bis zum Untergang ihrer Stadt durch die Römer auf dem Altar eines ihrer Götzen von Zeit zu Zeit Kinder als Opfer verbrannten.

Um zu zeigen, wie die Römer des classischen Alterthumes über diese Sitte der Carthager urtheilten, mag es genügen, eine Stelle des Silius Italicus anzuführen. Silius Italicus schrieb zur Zeit des Kaisers Nero ein Gedicht über den zweiten punischen Krieg. Dies Gedicht gilt in seinen thatsächlichen Mittheilungen als durchaus wahrheitsgetreu. Er erzählt darin im Buch IV, V. 765 ff., dass Hannibal, als er mit seinem Heere von Spanien nach Italien zog, seine junge Frau mit seinem wenige Monate altem Sohne nach Carthago gesandt habe, dass etwa ein Jahr später, als in Carthago durch das Loos bestimmt sei, welche Kinder den Feuertod sterben sollten, das Loos den Sohn des Hannibal getroffen habe. Die Mutter des Kindes habe sich geweigert, es zum Opfer herzugeben; der Senat von Carthago habe daher erst beim Hannibal wegen der Opferung seines Kindes angefragt, und Hannibal, den die Gesandten in seinem Lager am Trasymenischen See getroffen haben, habe gebeten, man möge seinen Sohn nicht den Feuertod sterben lassen, und habe geltend gemacht, die Götter, welche man durch das Schlachten von Menschen verehre und welche Freude hätten an der Angst der Mütter, brauchten ja nur ihre frohen Blicke nach Italien zu richten, um das Blut von Menschen im reichsten Maasse fliessen zu sehen.

Bei Livius, Buch 24, Cap. 41, findet sich zwar die Mittheilung von der in Spanien, vor Ausbruch des Kriegs mit den Römern, erfolgten Vermählung Hannibal's, aber nichts über diese beabsichtigte Opferung seines Sohnes; ist die desfallsige Nachricht des Silius Italicus richtig, so geht daraus hervor, dass der tapfere Hannibal nicht zu den fanatischen Anhängern des carthagischen Götzendienstes gehörte, jedenfalls zeigt uns aber die Mittheilung des Silius Italicus, wie die Römer des classischen Alterthumes über die Menschenopfer der Carthager dachten. Es war ein grosses Verdienst der Römer, dass sie, während sie im Uebrigen gar nicht

Digitized by Google

in die Religionsansichten und Religionsgebräuche der ihnen unterworfenen Völker eingriffen, doch die Menschenopfer und damit auch die Opferung von Kindern in allen ihrer Herrschaft unterworfenen Ländern abschafften. Dies geschah in Italien selbst schon zur Zeit der römischen Republik durch Beschluss des Senats, im übrigen Römischen Reiche geschah es unter den ersten römischen Kaisern.

Hierdurch war allerdings im ganzen Römischen Reiche die Sitte des Kindermordes, soweit sie auf Aberglauben und falschen Religionsansichten beruhte, beseitigt; allein die Tödtung oder Aussetzung der Kinder selbst durch die Eltern, die sich in Folge von Nahrungssorgen oder aus Bequemlichkeit ihrer entledigen wollten, blieb erlaubt und durchaus üblich. In Rom selbst bildete sich die Sitte aus, dass neugeborene Kinder, deren sich die Eltern entledigen wollten, auf dem *Forum boarium* in der Nähe einer Säule, die den Namen *Columna lactaria* (Milchsäule) führte, hingelegt wurden.

Dort konnte jeder, der Lust hatte, ein solches ausgesetztes Kind an sich nehmen und es dann entweder als Sclaven aufziehen lassen oder es adoptiren. Ein bei der *Columna lactaria* niedergelegtes Kind, dessen sich Niemand annahm, starb einfach den Hungertod.

Bei seiner Vergleichung der Sitten der Deutschen mit denen der Römer seiner Zeit hebt Tacitus hervor, dass bei den Deutschen der Kindermord durchaus nicht vorkomme. Auch bei den Römern scheint er zur Zeit der Republik nicht so häufig gewesen zu sein, als unter den römischen Kaisern. Hierzu hat wahrscheinlich die grosse Ausdehnung der Sclaverei mitgewirkt, denn diese hatte zur Folge, dass die Handarbeit als verächtlich und eines freien Mannes unwürdig betrachtet wurde, dadurch ward es dem ärmeren Theile der freien Bevölkerung erschwert, sich seinen Lebensunterhalt zu erwerben, und dies mochte denn die traurige Sitte der Aussetzung oder Ermordung der Kinder mehr und mehr üblich machen.

Zuerst traten die Kaiser Nerva und Trajan dieser abscheulichen Sitte entgegen, indem sie auf Staatskosten sich der in Rom selbst, später auch der in ganz Italien ausgesetzten Kinder annahmen.

Es giebt eine Münze Trajan's, die zum Gedächtniss daran geprägt ist, dass der Kaiser fünftausend Kinder, die von ihren Eltern ausgesetzt waren, auf Staatskosten erziehen liess.

Die menschenfreundlichen Bestrebungen der Kaiser Nerva und Trajan blieben jedoch ohne dauernde Folgen, indem die von Trajan getroffenen Anordnungen schon während des zweiten Jahrhunderts nach Christi Geburt ausser Uebung kamen. Während des dritten und zu Anfang des vierten Jahrhunderts nach Christi Geburt war die Unsitte, neugeborene Kinder auszusetzen oder zu ermorden, im ganzen Römischen Reiche verbreitet und es geschah dies völlig straflos.

Die Schriften der Kirchenväter jener Zeit sind voller bitterer Klagen über diese Unsitte; namentlich rügte Lactantius, der zur Zeit des Kaisers Constantin Bischof von Rom war, aufs Schärfste dieses weit verbreitete Laster.

Digitized by Google

Der Kaiser Constantin versuchte es nun, vielleicht veranlasst durch den ihm befreundeten Bischof Lactantius, diesem Unwesen entgegen zu treten.

Er verordnete zunächst, dass die Eltern nicht das Recht haben sollten, ihre Kinder ums Leben zu bringen, dass vielmehr der Kindermord mit derselben Strafe belegt werden sollte, die bisher auf den Elternmord angewandt war.

Diese Strafe bestand darin, dass der Mörder in einen Sack gesteckt wurde, zugleich mit einem Affen, einer Schlange und einem Hunde, und dass er dann in diesem Sacke mit den gedachten Thieren ertränkt wurde.

Diese ebenso furchtbare als seltsame Strafe hatte bei den Römern schon seit alter Zeit für den Elternmord bestanden; schon Cicero erwähnt ihrer als einer von Altersher für Elternmord bestehenden Strafe. Nach einer Mittheilung des Valerius Maximus soll sie ursprünglich vom Könige Tarquinius für ein zu jener Zeit vorgekommenes Vergehen gegen die Religion eingeführt, und später bald nach Vertreibung der Könige auf das Verbrechen des Elternmordes angewandt sein. Constantin schrieb sie nun auch für den Kindermord vor. Zugleich verordnete er aber, dass alle die Eltern, welche aus Armuth nicht im Stande seien, ihre Kinder selbst zu ernähren, aus öffentlichen Mitteln, nöthigenfalls aus Staatsmitteln, ausreichend unterstützt werden sollten. Er erklärte es auch ausdrücklich für erlaubt, dass Eltern ihre Kinder aussetzen dürften, doch müsste die Aussetzung in einer Weise geschehen, dass sie nicht der Tödtung gleich stand, d. h. sie musste so geschehen, dass sie bemerkt wurde und also die Obrigkeit Gelegenheit hatte, sich des ausgesetzten Kindes anzunehmen.

Durch diese Gesetze suchte Constantin das uralte Laster des Kindesmordes in seinem Reiche gänzlich zu beseitigen. Es stellte sich jedoch bald heraus, dass die Zahl der Eltern, welche auf Grund dieser Gesetze die Hülfe der öffentlichen Armenpflege für ihre Kinder in Anspruch nahmen, eine ausserordentlich grosse war und dass in Folge dessen eine ausserordentliche Belastung der Gemeinden, Provinzen und des ganzen Staates entstand. Die mannigfachen Klagen, die dieserhalb an die Kaiser gerichtet wurden, hatten zur Folge, dass unter den Nachfolgern Constantin's zwar das Gesetz, wonach Kindermord gleich dem Elternmord bestraft werden sollte, beibehalten wurde, dass jedoch die Bestimmung, wonach die Obrigkeit unbedingt verpflichtet sein sollte, hülfsbedürftigen Eltern die Mittel zur Ernährung ihrer Kinder zu gewähren, aufgehoben wurde. Diese Bestimmung findet sich daher nicht mehr in dem etwa 200 Jahre nach Constantin's Tode verfassten Gesetzbuche des Kaisers Justinian.

Während des grösseren Theiles des Mittelalters war in Deutschland und überhaupt im westlichen Europa der Kindermord mit Kirchenstrafen bedroht; die weltliche Obrigkeit scheint ihn nicht gestraft zu haben, denn die weltlichen Gerichte schritten damals überhaupt gegen Verbrecher nicht von Amtswegen, sondern nur auf Antrag der Verletzten oder deren nächsten Verwandten ein, und ein solcher Antrag wurde im Falle der Tödtung neugeborener Kinder durch ihre Eltern wohl nicht leicht gestellt. Was

Digitized by Google

die Aussetzung von Kindern durch ihre Eltern betrifft, so erklärte ein Gesetz aus dem neunten Jahrhundert solche für erlaubt, jedoch mit der Maassgabe, dass sie vor der Thür des Geistlichen erfolgen sollte; die Geistlichen waren damals bekanntlich im Besitze der Armenpflege, da nur eine kirchliche, keine weltliche Armenpflege existirte; das Niederlegen eines Kindes vor der Thür des Geistlichen hatte also den Sinn, dass solches der kirchlichen Armenpflege anvertraut wurde.

Eine so furchtbare Ausdehnung, wie der Kindermord unter den Römern in den drei ersten Jahrhunderten der christlichen Zeitrechnung gehabt hat, scheint er während des Mittelalters im westlichen Europa nirgend wieder erlangt zu haben. Gegen Ende des Mittelalters wurden aber harte Gesetze gegen Kindesmord gegeben.

Was speciell Deutschland betrifft, so war in der Peinlichen Halsgerichtsordnung Kaiser Karl's V. im Jahre 1530 verordnet, dass Kindesmörderinnen in einen Sack gesteckt und ersäuft werden sollten. In der Regel kam seit Ende des Mittelalters der Kindesmord nur in der Form vor, dass uneheliche Mütter von Nahrungssorgen getrieben oder um ihre Schande zu verbergen, ihre unehelichen Kinder umbrachten; der Fall, dass der Vater oder beide Eltern ihre Kinder umbrachten, war seltener und wurde, wenn er vorkam, mit dem Tode am Rade gestraft; die Strafe des Säckens, welche als weniger hart galt als das Rädern, fand bloss Anwendung auf die Mütter unehelicher Kinder, welche sich des Kindesmordes schuldig machten. Die Zahl derartiger Kindesmörderinnen war leider bis an das Ende des achtzehnten Jahrhunderts eine sehr grosse.

Die Schriften der Juristen des achtzehnten Jahrhunderts sind voller Klagen über die Härte der Strafe des Kindesmordes und die Häufigkeit ihrer Anwendung. Friedrich II. schreibt in einem bekannten Briefe an Voltaire: In meinem Staate werden jährlich acht Todesurtheile vollstreckt, die Hälfte davon an Kindesmörderinnen.

Nichts war daher auch in der Unterhaltungsliteratur häufiger, als die Schilderung des traurigen Schicksals der Kindesmörderinnen, wir erinnern an das Gedicht Bürger's: „Des Pfarrers Tochter von Taubenheim", an die Darstellung Gretchen's im Faust und das bekannte Gedicht Schiller's: „Die Kindesmörderin."

Gegen Ende des achtzehnten Jahrhunderts milderte man die Härte der Strafen des Kindesmordes. Dies geschah im preussischen Staate durch verschiedene Gesetze, die im Allgemeinen Landrechte codificirt wurden; im übrigen Deutschland geschah es hauptsächlich durch eine einsichtige und menschenfreundliche Theorie der Rechtsgelehrten, welche eine verringerte Zurechnungsfähigkeit der Kindesmörderinnen, die ihr Verbrechen unmittelbar nach der Geburt begingen, annahm und desshalb statt der Todesstrafe auf Gefängniss erkannte.

Man suchte aber auch — gewiss sehr mit Recht — dem Grunde, welcher hauptsächlich das Verbrechen des Kindesmordes herbeiführte, vorbeugend entgegenzutreten.

Digitized by Google

Dieser Grund war kein anderer, als die bittere Noth und Nahrungssorge der unehelichen Mütter.

Man suchte nach Maassregeln, dieser Noth vorzubeugen.

Dies geschah auf doppelte Weise, nämlich einmal durch Errichtung von Findelhäusern und zum anderen dadurch, dass man die Väter der unehelichen Kinder und im Falle des Unvermögens derselben die zur Armenpflege verpflichteten Behörden aufs Strengste anhielt, für den nothdürftigen Unterhalt der unehelichen Kinder und für die Unterstützung der Mütter derselben zu sorgen.

Die Anlegung von Findelhäusern hat vorzugsweise in Italien und Frankreich stattgefunden. Die Findelhäuser sind in ihrer Einrichtung verschieden. Bei einigen wird jedes Kind ohne Weiteres angenommen, ohne dass einmal gefragt wird, wer dasselbe dem Findelhause übergebe, bei anderen stellt die Direction des Findelhauses fest, wer das Kind der Anstalt übergiebt und behält sich die Erstattung der Kosten des Unterhaltes des Kindes vor.

Es lässt sich nicht leugnen, dass nichts mehr geeignet ist, dem Kindermord vorzubeugen, als die Einrichtung von Findelhäusern der erstgedachten Art; leider hat sich aber herausgestellt, dass aus Gründen, die wir hier nicht näher erörtern können, die Sterblichkeit der Kinder in derartigen Findelhäusern eine ganz ausserordentliche ist. Es spricht ferner gegen die Errichtung von Findelhäusern die praktische Erwägung, dass solche grosse Kosten verursachen; diese Kosten müssen aber, wo nicht alt hergebrachte milde Stiftungen bestehen, durch Steuern aufgebracht werden, und es ist vom Standpunkte des Rechtes in hohem Grade bedenklich, derartige Steuern der ganzen Bevölkerung einer Stadt oder eines Bezirkes aufzuerlegen, statt die betreffenden Kosten zunächst von denjenigen zu fordern, welche nach dem Rechte der Natur zu deren Zahlung verpflichtet sind, nämlich von den Eltern der hülfsbedürftigen Kinder.

Im preussischen Staate hat man niemals Findelhäuser gekannt, dagegen wurden schon in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts die Behörden aufs Ernstlichste angewiesen, durch ausgiebige Armenpflege dafür zu sorgen, dass die Mütter unehelicher Kinder nicht durch Noth zum Kindermord getrieben würden.

Das Gesetz erkannte als den, der zum Unterhalt eines unehelichen Kindes verpflichtet sei, den natürlichen Vater des Kindes an, und suchte im Gegensatze zu jenen Rechtsgebieten, wo die Regel will: „*la recherche de la paternité est interdite*“ auf alle Weise die Verfolgung der Ansprüche des unehelichen Kindes gegen dessen Vater zu erleichtern. Aber gleichzeitig verordnete es, dass, bevor die Verpflichtung eines unehelichen Vaters festgestellt sei, oder sobald der Unterhalt des Kindes vom Vater des Kindes nicht beigetrieben werden könne, die Armenbehörde für ausgiebige Unterstützung der unehelichen Mutter und Unterhalt des Kindes sorge. Es finden sich die betreffenden Vorschriften des Allgemeinen Landrechtes in Theil II, Titel 20, §. 891 ff. und §. 614 ff., Theil II, Titel 2 des Gesetzbuches.

Digitized by Google

Leider werden diese wohlthätigen und wahrhaft menschenfreundlichen Bestimmungen des Allgemeinen Landrechtes von den meisten Armenbehörden des preussischen Staates gegenwärtig nicht beobachtet.

Dies hat zur Folge gehabt, dass sich Uebelstände eingebürgert haben, welche unserem Zeitalter zur Schande gereichen und an die ärgsten Gräuel des Alterthums erinnern.

Wir meinen die Uebelstände, welche sich hinsichtlich der sogenannten Haltekinder in den meisten grösseren Städten unseres Vaterlandes, so namentlich in Berlin, Magdeburg, in den letzten 50 Jahren herausgestellt haben. Es ist ganz gewöhnlich geworden, dass die Mütter unehelicher Kinder, welche ihre Kinder nicht selbst bei sich behalten können oder wollen, solche gegen Entgelt an andere Personen zur Verpflegung und Erziehung übergeben. Diese Personen, welche gewerbsmässig die Verpflegung und Erziehung übernehmen, thun dies in der Art, dass nach den genauesten statistischen Tabellen in Berlin, Magdeburg u. s. w. jährlich 31 Proc. dieser Kinder sterben. Zum Theil ist dies Folge natürlicher Ursachen, zum grossen Theil werden die Kinder von den Pflegeeltern einfach umgebracht, in einer Weise, die weniger in die Augen fällt, aber nicht weniger schmerzhaft ist, als der Tod der Kinder, die man im Alterthume den Götzen von Kanaan opferte. Diese letzteren wurden mit Blumen bekränzt in die Flammen des Altars geworfen und starben eines raschen Todes; bei den Pflegeeltern werden die Kinder grossentheils dadurch, dass man ihnen ungenügende Nahrung giebt oder dass man die Sauglappen mit Branntwein befeuchtet, langsam umgebracht. In Magdeburg z. B., wo sich in Folge einer Cabinetordre des Königs Friedrich Wilhelm IV. im Jahre 1840 ein Verein gebildet hatte mit der Absicht, für Haltekinder zu sorgen, ward festgestellt, dass eine Wittwe V. gewerbsmässig Kinder in Pflege nahm, welche regelmässig binnen 14 Tagen bis 3 Wochen starben. Es ward als höchst wahrscheinlich ermittelt, dass diese Kinder einfach dadurch umgebracht wurden, dass ihnen Branntwein in die Saugläppchen, an denen sie saugten, gegossen wurde. Und dieser Wittwe V. fehlte es nie an Haltekindern! Sie wurde auch niemals von Polizei oder Gericht zur Verantwortung gezogen. Sehr viele Pflegeeltern derartiger Kinder sehen es gern, wenn die Kinder bald sterben, denn alsdann bekommen sie für die Zeit der Verpflegung pünktlich ihr Pflegegeld, werden auch wegen der Kosten der Beerdigung genügend entschädigt; bleiben die Kinder aber leben, so werden nach einiger Zeit die Pflegegelder von der Mutter unregelmässig oder gar nicht gezahlt und die Pflegeeltern haben die grösste Mühe, irgend welche Bezahlung für die Verpflegung der Kinder zu erhalten.

Es ist nun wohl unzweifelhaft, dass das langsame Umbringen der Haltekinder bei den Pflegeeltern in keiner Weise besser ist, als der einfache Kindermord des neugeborenen Kindes durch die Mutter, und es ist daher höchst inconsequent, dass die Gesetzgebung, welche den einfachen Kindermord, der durch die Mutter in höchster Aufregung bald nach der Geburt des Kindes begangen wird, mit harter Strafe verfolgt, das langsame Umbringen der Kinder bei den Pflegeeltern so gänzlich unbeachtet lässt.

Digitized by Google

Es ist in neuerer Zeit vielfach die Frage aufgeworfen: Wie soll man diesem Umbringen der Kinder bei den Pflegeeltern entgegen treten?

Man hat in dieser Beziehung aufmerksam gemacht auf eine Bestimmung der Reichsgewerbeordnung, von deren Aenderung man Abhülfe erwartete.

Die Reichsgewerbeordnung hatte nämlich es versäumt, vorzuschreiben, dass es einer besonderen Concession zur Erziehung von Kindern gegen Entgelt bedürfe; man glaubte, dass das gewerbemässige Umbringen von Haltekindern aufhören würde, wenn den Polizeibehörden wieder das Recht gegeben werde, solchen Personen, bei denen die Haltekinder binnen wenigen Wochen regelmässig starben, die Annahme von Haltekindern zu untersagen.

In Folge dessen ist auf Antrag des Abgeordneten Ackermann vom Deutschen Reichstage im Jahre 1879 durch Gesetz vom 23. Juli 1879 in §. 6 der Gewerbeordnung die Bestimmung aufgenommen worden, dass die Gewerbeordnung, also auch die durch diese eingeführte allgemeine Gewerbefreiheit auf Erziehung von Kindern gegen Entgelt keine Anwendung finden solle; hierdurch ist also die Befugniss der Polizeibehörden, einzelnen Personen die Erziehung von Kindern gegen Entgelt zu verbieten, wie solche vor Erlass der Gewerbeordnung vom 21. Juni 1869 bestand, wieder hergestellt.

So dankenswerth dies ist, glauben wir doch, dass durch diese Aenderung der Gesetzgebung allein eine gründliche Abhülfe der Uebelstände, die in Bezug auf die Pflege der Haltekinder jetzt obwalten, erreicht werden kann; denn diese Uebelstände haben z. B. in Magdeburg und Berlin schon im Jahre 1840 im vollsten Maasse stattgefunden, also lange Jahre vor Erlass der Reichsgewerbeordnung.

Das einzige Mittel zur Bekämpfung des von uns gerügten Uebelstandes ist dasjenige, welches die Verfasser des Allgemeinen Landrechtes für den preussischen Staat im vorigen Jahrhundert bereits vorgeschrieben haben und welches nur durch die Nachlässigkeit der mit der Armenpflege betrauten Behörden in Preussen ausser Anwendung gekommen ist; dies Mittel ist einfach eine sorgfältige und gewissenhafte Armenpflege, welche darauf zu achten hat, dass die Mütter unehelicher Kinder, so lange sie die letzteren bei sich haben, immer für sie die Mittel zum nothdürftigen Unterhalt bekommen, und dass die Personen, welche Haltekinder annehmen, gleichfalls pünktlich und ausreichend die zum nothdürftigen Unterhalte dieser Kinder erforderlichen Geldmittel erhalten. Selbstverständlich hat die Armenpflege in Betreff ihrer Auslagen auch nach dem Allgemeinen Landrecht das Recht der Erstattung gegenüber dem Vater des unehelichen Kindes, und ebenso ist die Pflicht der unehelichen Mutter, nach Kräften zum Unterhalte ihres Kindes beizutragen, durch das Landrecht nicht aufgehoben worden. Aber die Hergabe des nöthigsten Unterhaltes des Kindes muss, damit sie in Folge des Unvermögens oder Leichtsinnes der Eltern nicht unterbleibt, auf jeden Fall durch die Armenbehörde erfolgen.

Digitized by Google

Sobald das geschieht, so wird das gewerbemässige Umbringen der Haltekinder — welches eine Schmach für unser Zeitalter ist — von selbst aufhören, denn die Personen, welche bisher dieses gewerbemässige Umbringen betrieben haben, haben es keineswegs aus Bosheit gethan, sondern lediglich des Gelderwerbs wegen; falls ihnen prompte Bezahlung für den von ihnen gegebenen Unterhalt der Haltekinder gegeben wird, so haben sie kein Interesse mehr an deren Tode.

Wesshalb sind nun aber die so menschenfreundlichen Bestimmungen des Allgemeinen Landrechtes in Betreff des Unterhaltes der unehelichen Kinder so ganz von der Praxis vernachlässigt worden, ja theilweise fast in Vergessenheit gerathen?

Hauptsächlich wohl aus dem Grunde, weil jede mit der öffentlichen Armenpflege betraute Behörde als eine ihrer obersten Pflichten die Sparsamkeit betrachten muss; nirgends aber lässt sich von der öffentlichen Behörde leichter Sparsamkeit üben, als bei der Verpflegung unmündiger unehelicher Kinder, denn wenn bei dieser eine Zeitlang keine Verpflegungsgelder gezahlt werden und in Folge dessen die Kinder umgekommen sind, so ist Niemand da, der Klage erhebt.

Damit nun der betreffende Theil der Armenpflege besser werde, scheinen uns Folgendes die einfachsten Mittel:

1. Die Oeffentlichkeit muss mehr, als bisher, die Zustände der Haltekinder beleuchten. Jede grössere Stadt Preussens pflegt alljährlich einen Rechenschaftsbericht über die Ergebnisse der städtischen Verwaltung zu veröffentlichen. In keinem derartigen Berichte sollte eine Nachricht fehlen über die Zahl der Haltekinder und deren jährliche Sterblichkeit.

Es ist wünschenswerth, dass der gebildete Theil der Nation Kenntniss habe vom Zustande des ärmsten und ungebildetesten Theiles der Bevölkerung. Der Wille, nach Kräften zu helfen, wird durch nichts mehr befördert, als durch gründliche Kenntniss der Mängel, denen abzuhelfen ist.

Wäre die Aufmerksamkeit des Publicums schon früher mehr, wie bisher, auf den traurigen Zustand der Haltekinder hingelenkt worden, so würde gewiss sowohl Seitens der Privatwohlthätigkeit, als Seitens der öffentlichen Behörden Manches zur Beseitigung dieses traurigen Zustandes geschehen sein.

2. Durch die gedachte Veröffentlichung des Zustandes der Haltekinder würde eine Controle des Publicums in Bezug auf diesen Zustand herbeigeführt und möglich gemacht werden.

Wir halten es aber auch für angemessen, dass neben diese Controle des Publicums eine solche der öffentlichen Behörden trete und zwar sind wir der Ansicht, dass zwei Behörden hier zusammenwirken müssen, nämlich die Verwaltungs- und die Justiz- speciell Vormundschaftsbehörden. Zunächst müssten die Berichte über die Sterblichkeit der Haltekinder einer jeden Gemeinde an die Verwaltungsbehörde des Regierungsbezirks gehen; Sache dieser Behörde müsste es sein, solche Gemeinden, in denen sich die schreiendsten Uebelstände hinsichtlich der Sterblichkeit der Haltekinder

Digitized by Google

zeigen, in geeigneter Weise im Wege der Staatsaufsicht zu einer besseren Armenpflege zu veranlassen, erforderlichen Falles auch die Thätigkeit der Polizeibehörden oder der Staatsanwaltschaft hinsichtlich des Einschreitens gegen verbrecherische Pflegeeltern anzuregen. Die verschiedenen Bezirksregierungen müssten über die betreffenden Zustände ihrer Bezirke an das Ministerium des Inneren berichten, damit die höchsten Staatsbehörden volle Kenntniss der herrschenden Uebelstände erhalten.

Neben diese Controle des Zustandes der Haltekinder durch die Regierungsbehörden möchten wir eine solche durch die Justiz- speciell Vormundschaftsbehörden setzen.

Die neue preussische Vormundschaftsordnung hat hauptsächlich auf Anregung des Abgeordneten Zelle das Institut des Waisenrathes eingeführt, einer Behörde, welche von den Gemeindebehörden gewählt wird und die Vormünder in Bezug auf ihre Sorge für das persönliche Wohl der Pflegebefohlenen zu überwachen hat.

Die unmündigen Kinder befinden sich nun sämmtlich unter Vormundschaft, meistens unter der ihrer mütterlichen Grossväter. Sache der Waisenräthe ist es nun, dafür zu sorgen, dass diese Kinder nicht Noth leiden, dass nöthigenfalls die Armenpflege prompter als bisher für sie sorgt. Die Waisenräthe aber müssten in dieser bisher von ihnen häufig sehr vernachlässigten Thätigkeit von den Gerichten überwacht werden. Eine einfache Anweisung des Justizministers an die Vormundschaftgerichte, verbunden mit einer entsprechenden Controle der Thätigkeit der letzteren, würde gewiss in dieser Beziehung heilsam wirken.

Wir verkennen nicht, dass die von uns vorstehend gemachten Vorschläge der Armenpflege nicht unerhebliche Kosten verursachen würden. Allein ein guter Zweck ist niemals ohne Opfer zu erreichen. Und der Uebelstand, den wir bekämpfen wollen, ist wahrlich gross genug, dass es sich verlohnt seinetwegen ein mässiges Geldopfer zu bringen. Wenn vor mehr als 1700 Jahren die heidnischen Römer es für eine Schmach hielten, dass die Kinder der Armen und Sclaven an der *Columna lactaria* ausgesetzt wurden und es dem Zufall überlassen blieb, ob sie dort verhungerten oder durch die Mildthätigkeit hinzukommender Personen gerettet wurden, so ist es doch wohl auch für uns im neunzehnten Jahrhundert eine Schmach, dass das gewerbemässige Umbringen der sogenannten Haltekinder in unseren grossen Städten seit mehr als einem halben Jahrhundert unbestraft, ja fast unbeachtet getrieben wird. Um dieser Schmach ein Ende zu machen, dürfen wir mässige Geldopfer nicht scheuen.

Digitized by Google

Zur Frage über die Bekämpfung des Geheimmittelschwindels.

Von **Dr. Kuby**, Landgerichts- und Oberstabsarzt in Augsburg.

In der zweiten Sitzung der IX. Generalversammlung des Deutschen Apothekervereines am 9. September 1880 zu Breslau wurden unter Anderen folgende Anträge von der Versammlung angenommen:

Antrag der Kreise Erfurt-Sondershausen: Das Directorium zu ersuchen, beim Reichskanzler geeignete Schritte zu thun, um entweder ein Verbot wegen Führung wirklicher geheimer Schwindelmittel durch Apotheker herbeizuführen oder wenigstens die Regierungsbehörden zu beauftragen, bei den eintretenden Revisionen der Apotheken sich die Vorschriften derartiger geführten Mittel vorlegen zu lassen, da der Apotheker wohl sämmtliche zusammengesetzte Arzneien führen darf, aber den gesetzlichen Vorschriften gemäss auch die Zusammensetzung derselben kennen muss, und zwar wären hierunter nicht die etwa bekannt gewordenen Analysen zu verstehen, sondern direct von den Fabrikanten angegebene und beglaubigte Vorschriften.

Antrag Oberbayern: Das Directorium zu ersuchen, beim Reichskanzleramt dahin vorstellig zu werden, das immer mehr sich ausbreitende Geheimmittelwesen im Interesse der öffentlichen Gesundheitspflege und des Wohlstandes der Bevölkerung einer Regelung zu unterziehen.

Siebert-Marburg beantragt hierzu: Die Generalversammlung spricht den Wunsch aus, dass der Vorstand des Deutschen Apothekervereins an die Vorstände des Aerztevereinsbundes und des Vereins für Gesundheitspflege das Ersuchen richte, den Geheimmittel- und Specialitätenhandel unter Betheiligung sachverständiger Apotheker einer Prüfung zu unterwerfen, und demgemäss Beschlüsse vorzubereiten.

Nicht lange vorher, nämlich am 21. Juli 1880, hatte die Generalversammlung des Apothekergremiums von Schwaben und Neuburg einen von den Mitgliedern Wolfram und Hornstein gestellten Antrag einstimmig angenommen, welcher lautete: „Das Gremium wolle beschliessen, dass der Geheimmittelhandel, wie er heutzutage in marktschreierischer Weise betrieben wird, für gemeinschädlich erklärt werde. Um den Willen, gemeinsam mit den Aerzten dagegen anzukämpfen, öffentlich zu documentiren, wolle das Gremium durch die königliche Regierung die Bitte an das königliche Ministerium richten, dasselbe möge von Oberaufsichtswegen den Apothekern des Königreichs verbieten, Geheimmittel öffentlich anzupreisen und gegen Zuwiderhandelnde vorgehen, oder eine allerhöchste Bestimmung erlassen, wonach Geheimmittel nur in den Apotheken, und dann nur mit besonderer Bewilligung des königlichen Staatsministeriums gehalten werden dürfen."

Digitized by Google

Am gründlichsten sind der Frage die Apotheker zu Dresden zu Leibe gegangen, indem sie beschlossen, nach dem Vorgange der Apotheker in Carlsruhe, Cöln, Magdeburg, Stettin und Braunschweig: „von jetzt an mit sogenannten Specialitäten und Geheimmitteln, mögen sie von Apothekern oder Laien herrühren, keinerlei Handel mehr zu treiben, sowie auch jede Geschäftsverbindung mit Afterärzten und Medikastern abzubrechen."

Diese Kundgebungen aus dem Stande der Apotheker werden von den Aerzten auf das Lebhafteste begrüsst. Es hat bereits der Aerztetag in Eisenach am 31. Juli v. J. folgende Resolution angenommen: „Die aussergewöhnliche Verbreitung des Geheimmittelunwesens, durch welche die öffentliche Wohlfahrt empfindlich geschädigt wird, erheischt strenge Anwendung der bestehenden und Erlasse neuer Bestimmungen, durch welche die Annoncirung und Anpreisung der Geheimmittel in der Presse u. s. w., sowie dem unbeschränkten Verkaufe durch die Apotheken gesteuert wird."

Eine ansehnliche Minorität hatte sich dahin ausgesprochen: es sei dahin zu wirken, dass ohne Abänderung der bestehenden Gesetzgebung, durch die Thätigkeit der Aerztevereine und der medicinischen Presse das Pfuscherei- und Geheimmittelunwesen nachdrücklichst bekämpft werde.

Zur Betrachtung dieser Fragen möchte ich in Folgendem einiges Material beibringen.

Der heutige Geheimmittelhandel ist, sanitarisch und nationalökonomisch betrachtet, eine öffentliche Schädlichkeit, welche als solche nur desshalb nicht allgemein erkannt wird, weil sie mit Phrasen geschickt aufgeputzt und durch eine verschwenderische Reclame poussirt wird. Der Geheimmittelhandel hat eine Ausdehnung angenommen, dass man erschrecken muss, wenn man in das Getriebe hineinzuschauen Gelegenheit hat. Hunderttausende von Mark wandern alljährlich aus den Taschen armer Leute, die kaum ihren kärglichen Lebensunterhalt aufbringen, in die Cassen schlauer Speculanten, Tausende von Phantasiekranken und von Leichtkranken kuriren sich mit diesen Mitteln zu Schwerkranken.

Wir wissen aus einer Botschaft des Schweizer Bundesrathes vom vorigen Jahre, dass Frankreich jährlich für 105 Millionen Francs „Specialitäten" ausführt, dass England jährlich 60 000 bis 70 000 Pf. St. allein für Geheimmittelpatente einnimmt, und dass nur im Jahre 1878 aus Frankreich, Deutschland, Oesterreich und Italien 1505 metrische Centner Geheimmittel und fertige Arzneimittel in die Schweiz eingeführt wurden, welche gemäss einer von Sachverständigen angestellten Schätzung im Minimum einen Ankaufspreis von etwa 1 Million Francs und einen Verkaufspreis von $1^1/_2$ bis 2 Million Francs haben.

Scheidet man die ganze grosse Masse von Geheimmitteln nach bestimmten Kategorieen, so findet man, dass ein grosser Theil derselben giftig ist, und zwar nach Richter's Zusammenstellung von 938 Analysen 22 Proc.; andere 25 Proc. sind zwar nicht giftig, aber unter Umständen gefährlich. Allerdings ist vorgesorgt, dass sehr selten acute Vergiftungen vorkommen, damit dem Fabrikanten nicht Processe entstehen, aber um so weniger bleiben die chronischen, die Cumulativwirkungen, aus. Das Opium z. B. verdirbt das Gehirn der Kinder; Arsenik und Quecksilber machen manche Ausschlagkranken

Digitized by Google

hektisch; die sehr populären Purgirmittel führen manchen Magenkranken zu bleibendem Siechthum. Für alle diese Artikel ist die ausgesuchte schlechte Qualität der Waaren, die rohe Zusammensetzung, die elegante Verpackung und die dreiste Anpreisung charakteristisch. Ein anderer Theil ist qualitativ unschuldiger Natur, und schädigt bloss den Geldbeutel, indem Stoffe, welche im offenen Handel für Pfennige zu haben sind, für mehrere Mark verkauft werden. Diese Gruppe, nach Richter 52 Proc. aller Geheimmittel, hat es vorzugsweise auf den Geldbeutel von Armen und Kranken abgesehen. Eine vierte Kategorie von Geheimmitteln enthält keine physiologische aber moralische Gifte, tödtet niemals einen Kranken, ist aber zuweilen die Veranlassung, dass er sich selbst tödtet, oder, wie aus amtlichen Berichten schweizerischer Irrenärzte hervorgeht, dem Irrenhause anheimfällt. Abgesehen von der grösseren oder geringeren directen Schädlichkeit solcher Mittel besteht der Hauptschaden in dem mittelbaren Erfolg, dass durch ihren Gebrauch der richtige Moment versäumt wird, gegen ein bestehendes Leiden vernünftigen ärztlichen Rath einzuholen. Diese Mittel sind regelmässig in der Schandliteratur enthalten, welche in Form kleiner Flugschriften die sexuell Geschwächten, die — mit oder ohne Verschulden — moralisch Bedrängten zur Verzweiflung treiben, um ihnen schliesslich eine Adresse zum Bezug von Mitteln in die Hand zu drücken, welche sie, meist gegen enorme Summen, von ihrem Elend befreien sollen.

Sehen wir zu, wie die Gesetzgebung sich zum Geheimmittelhandel stellt, so finden wir über die Berechtigung der Apotheker zum Handel mit Geheimmitteln eine generelle Verfügung für das Deutsche Reich nicht vor.

Von den Einzelstaaten haben nur Württemberg und Baden besondere Verordnungen erlassen. In Preussen haben einzelne Provinzialregierungen auf Grund der bestehenden gesetzlichen Normen Directiven gegeben.

Preussen[1]). Die Circularverfügung der preussischen Regierung vom 7. November 1848 und die Verfügung vom 28. Juni 1823 gehen von gegenwärtig nicht mehr zutreffenden gesetzlichen Voraussetzungen aus. Früher hatte das alte Medicinaledict vom Jahre 1727 bestimmt, „dass jedes angebliche Arcanum rücksichtlich seiner Wirkung und der Billigkeit seines Preises von der höchsten Medicinalbehörde geprüft und approbirt und alsdann nur allein in den Apotheken verkauft werden soll." Diese Bestimmung fand Aufnahme in das Allgemeine Landrecht (Patent vom 5. Februar 1794 und 11. April 1803), woselbst es im Theil II, Titel 8, Abschnitt 6, §. 461 heisst: „Auch sogenannte Arcana darf Niemand ohne besondere Erlaubniss der dem Medicinalwesen der Provinz vorgesetzten Behörde zum Verkauf anfertigen."

Durch Ministerialverfügung vom 12. October 1867 wurde indess angeordnet, dass sämmtliche Gesuche um die Concession zur Bereitung und zum Verkauf von Heilmitteln durch Privatpersonen grundsätzlich zurückgewiesen und die früher ertheilten Concessionen beim Ausscheiden der Inhaber durch Tod zurückgezogen werden sollen.

Der Arzneiverkehr ausserhalb der Apotheken ist gegenwärtig durch die Reichsverordnung vom 4. Jan. 1875 geregelt, die in Verbindung mit den

[1]) Vergl. Dr. Böttger, Die Apothekengesetzgebung, S. 59 u. ff.

Digitized by Google

dazu gehörigen Bestimmungen des Strafgesetzbuches an Stelle der früheren Bestimmungen des preussischen Landrechts getreten ist. Seitens der preussischen Bezirksregierungen wurden folgende Bestimmungen über den Gegenstand erlassen:

Regierungsbezirk Danzig, betr. die Ankündigung von Geheimmitteln Seitens der Apotheker; vom 23. März 1873. „In dem Inseratentheile der öffentlichen Blätter finden sich nicht selten Ankündigungen von Geheimmitteln Seitens der Apotheker zu bestimmten Heilzwecken, mit der Bemerkung verknüpft, dass diese Mittel entweder im Vorrath gehalten, oder auf Verlangen des Publicums herbeigeschafft werden. Ein derartiges Verfahren verstösst in Gemässheit des §. 14, Titel I. der revidirten Apothekerordnung vom 11. October 1801 gegen die Berufspflichten des Apothekers, mit welchen die Betreibung der ärztlichen Praxis unvereinbar ist. Fälle dieser Art unterliegen daher dem in §. 144 der Gewerbeordnung vom 21. Juni 1869 bestehen gebliebenen Ordnungsstrafen. Zu den in Rede stehenden Ankündigungen sind jedoch nicht diejenigen zu rechnen, wodurch ein Apotheker das Feilhalten von Mineralwasserpastillen (Emser u. dergl.) in seiner Offizin anzeigt. Nur wenn mit solcher Ankündigung auch die Anempfehlung für besondere Heilzwecke verknüpft ist, würde sie den Apotheker aus §. 14 der Apothekerordnung und §. 144 der Gewerbeordnung straffällig machen."

Regierungsbezirk Magdeburg. Polizeiverordnung betr. die Ankündigung und den Verkauf von Geheimmitteln vom 20. September 1873. „Wer sogenannte Geheimmittel (Arcana) oder auch bekannte Stoffe oder Waaren, gleichviel von welcher Art und in welcher Form, als Mittel zur Beseitigung oder Linderung von Krankheiten oder Körperschäden zur aussergewöhnlichen Förderung oder Stärkung der Gesundheit, überhaupt als Heilmittel für Menschen oder Vieh, ohne polizeiliche Erlaubniss öffentlich anpreist, ausbietet oder feilhält, oder solche verkauft, oder auch an Andere überlässt, verfällt in eine Polizeistrafe bis zu 10 Thalern, an deren Stelle im Unvermögensfalle verhältnissmässige Haft tritt."

Gegenüber dieser Magdeburger Polizeiverordnung erklärt eine Ministerialverfügung vom 22. Februar 1873 (Achenbach): „Was das Anpreisen von Geheimmitteln in öffentlichen Blättern betrifft, so kann demselben nach Lage der Pressgesetzgebung durch Polizeiverordnung nicht entgegengetreten werden [1])."

Regierungsbezirk Stettin, betr. den Verkehr mit Geheimmitteln; vom 15. August 1879. „Es ist zu unserer Kenntniss gelangt, dass in mehreren Apotheken unseres Verwaltungsbezirkes der sogenannte Königstrank und andere Geheimmittel feilgehalten werden. Wir sehen uns daher veranlasst, darauf hinzuweisen, dass Solches den Apothekern nach dem Medicinaledict vom 27. September 1825 (Position 6 des Abschnittes „von den Apothekern") ausdrücklich untersagt, und demgemäss durch §. 367, Position 5 des R.-Str.-G.-B. unter Strafe gestellt ist. Die Herren Kreisphysiker werden hiermit beauftragt, die Herren Apotheker ihres Kreises hiervon in Kenntniss zu setzen und eventuell in jedem Uebertretungsfalle sofort den erfor-

[1]) Doch wohl wenn es der Apotheker thut, dessen Verhalten durch die Apotheker-Ordnung geregelt ist. (Ref.)

Digitized by Google

derlichen Strafantrag bei der königlichen Polizei-Anwaltschaft zu stellen sowie auch uns hiervon Anzeige zu erstatten."

Regierungsbezirk Wiesbaden. a) Betr. den Verkauf von Geheimmitteln durch Apotheker; vom 13. Febr. 1873. „Im Anschluss an unsere Bekanntmachung vom 25. November vor. J. betr. das Verbot des Feilhaltens und des Verkaufs von Geheimmitteln, welche von Nichtapothekern zu Heilzwecken angepriesen werden, bringen wir den Apothekern unseres Verwaltungsbezirkes in Erinnerung, dass ihnen der Verkauf von Geheimmitteln zu Heilzwecken, mögen letztere vom Verkäufer selbst, oder von Anderen zubereitet sein, nach den bestehenden Medicinalordnungen nicht gestattet ist. Es gehört zu den besonderen Berufspflichten des Apothekers, dass er sich allen Kurirens enthalte; der Verkauf von Geheimmitteln zu Heilzwecken muss aber als eine Behandlung von Krankheiten und demnach auch als eine Verletzung von Berufspflichten angesehen werden. Die Herren Kreisphysiker haben darauf zu achten, dass Seitens der Apotheker dieser Mahnung entsprochen werde; anderenfalls haben sie Zuwiderhandlungen bei uns zur Anzeige zu bringen."

b) Verfügung betr. das Halten und die Abgabe von sogenannten Patent-Arzneien Seitens der Apotheker; vom 24. März 1873. „Auf die Vorstellung vom .... erwidern wir Ihnen etc. Was hingegen die Abgabe sogenannter Patent-Arzneien, die in Amerika oder in England fabricirt werden, anbelangt, so muss dieselbe nach Maassgabe der Bestimmungen der Reichs-Verordnung vom 25. März 1872, betreffend den Verkehr mit Apothekerwaaren, und der hierzu unterm 4. November v. J. von dem Herrn Minister der etc. Medicinal-Angelegenheiten gegebenen Declaration in jedem Falle, d. h. auch dann, wenn sie auf ärztliche Anordnung geschehen soll, als unzulässig bezeichnet werden, sobald die betreffende Patent-Arznei in ihrer Zusammensetzung unbekannt, und zur Classe der Geheimmittel zu zählen ist. Der Zweck der allegirten Reichsverordnung (Schutz des Apothekergewerbes und Sicherung der menschlichen Gesundheit) kann nur erreicht werden, wenn auch die Apotheker den diesfälligen Bestimmungen pünktlich nachkommen, und wenn sie in erster Reihe die Nothwendigkeit zum Erlass der bezeichneten Bestimmungen als eine hygienische auffassen. Sobald dem anordnenden Arzte und dem Apotheker die Zusammensetzung sogenannter Patent-Arzneien bekannt geworden ist, sie somit die Eigenschaft als Geheimmittel nicht mehr besitzen, ist der Arzt unzweifelhaft befugt, dieselben dem Apotheker zur Anschaffung zu empfehlen und therapeutisch zu verwerthen, und der Apotheker ist in der Lage, die bei ihrer Dispensation und Aufbewahrung etwa erforderlichen Vorsichtsmaassregeln in Anwendung bringen zu können."

Ferner hat die Regierung zu Köln den Apothekern den Verkauf von Geheimmitteln auf Grund der Bestimmung der Apotheker-Ordnung untersagt, wonach die Apotheker ihre Arzneien „nicht von gemeinen Laboranten oder ausländischen Drogisten kaufen" sollen (Tit. III, §. 1, c.).

Im Gebiete des k. pr. rheinischen Apellationsgerichtshofes gilt bezüglich des Arznei- und Giftverkehrs in Apotheken nach der französischen Gesetzgebung namentlich das Gesetz vom 21. Germinal des Jahres XI (11. April 1803) in Verbindung mit dem Gesetze vom 29. Pluviose des

Digitized by Google

Jahres XIII. Das erstere besagt im Artikel 36: „Jede Ankündigung oder gedruckte Anzeige von Geheimmitteln, gleichviel unter welcher Benennung sie angeführt sind, ist streng verboten. Zuwiderhandlungen werden auf Grund des Artikel 83 des Codex bestraft."

Jedenfalls auf Grund dieser Bestimmung wurde ferner im Regierungsbezirk Düsseldorf, d. d. 7. December 1853, Amtsblatt S. 684, nachstehende Bezirks-Polizei-Verordnung erlassen:

„Wer unbefugter Weise irgend welche Stoffe als Heilmittel gegen Krankheiten oder Körperschäden öffentlich anpreist oder als ein solches Heilmittel verkauft oder feilhält, wird mit einer Geldbusse von 3 bis 10 Thlr. bestraft, vorbehaltlich der durch die sonstigen gesetzlichen Bestimmungen verwirkten strengeren Strafen."

Laut Erkenntniss des preussischen Obertribunales vom 3. November 1855 (Horn, Bd. 1) sind die oben citirten Gesetze neben dem Str.-G.-B. in Kraft verblieben und zwar aus folgenden Gründen:

„In Erwägung,

dass sich die Bestimmung des §. 345, Nr. 2 des Str.-G.-B. darauf beschränkt, die Zubereitung, den Verkauf und die Ueberlassung von Gift oder Arzneien, deren Handel nicht durch besondere Verordnungen freigegeben ist, bloss desshalb, weil dazu eine polizeiliche Erlaubniss nicht erwirkt ist, unter Strafe zu stellen;

dass sie hiernach lediglich gegen eine bestimmte, der dazu nöthigen polizeilichen Erlaubniss entbehrende, gewöhnliche gewerbliche oder Handelsthätigkeit gerichtet ist;

dass sie aber nicht auch die Verfolgung einer solchen Thätigkeit bezweckt, die, wie dies bei der Ankündigung sogenannter Geheimmittel der Fall ist, eben nicht in der unconcessionirten und bloss darum verbotenen Ausübung eines sonst bekannten und gewöhnlichen Geschäftes oder Handelsbetriebs, sondern gerade darin besteht, angeblich andere, als im gewöhnlichen Handels- und Geschäftsverkehre bekannte oder käufliche Stoffe und Präparate, unter dem meist täuschenden und trügerischen Vorgeben einer denselben beiwohnenden besonderen Heilkraft, auszubieten, und dadurch den unerfahreneren und leichtgläubigeren Theil des Publicums zu meist vergeblichen oder gar nachtheiligen Verwendungen zu verleiten;

dass daher eine gegen die letztere Art der Thätigkeit gerichtete Strafbestimmung, da sie von anderen factischen Voraussetzungen ausgeht, und andere Zwecke verfolgt, als dies bei der Strafbestimmung des §. 345, Nr. 2 des Str.-G.-B. zutrifft, eben auch als eine, ihrer Materie nach, von der Strafbestimmung des letztgenannten Paragraphen verschiedene angesehen werden muss;

dass diese Verschiedenheit der Materie auch dadurch nicht aufgehoben wird, dass in dem von der Polizei des Apothekenwesens handelnden 4. Titel des Gesetzes vom 21. Germinal des Jahres XI, sowohl in Bezug auf die Zubereitung und den Verkauf von Arzneien, als auch in Bezug auf die Ankündigung von Geheimmitteln verbietende Bestimmungen getroffen sind, hieraus vielmehr nur hervorgeht, dass der Gesetzgeber zwei an und für sich verschiedene Materien, die aber unter dem Gesichtspunkte einer polizeilichen

Digitized by Google

Beaufsichtigung des Apothekenwesens einer gleichzeitigen Behandlung fähig oder bedürftig scheinen, gleichzeitig behandelt hat;

dass die Bestimmung des die Ankündigung von Geheimmitteln verbietenden Artikels 36 des Gesetzes vom 21. Germinal des Jahres XI durch die Strafbestimmung des §. 345, Ziffer 2 des Str.-G.-B., und den Artikel II des Einführungs-Gesetzes demnach nicht ausser Wirksamkeit gesetzt ist, und dass der Appellationsrichter jene Bestimmung verletzt hat, indem er derselben, den dessfalsigen Gründen des ersten Richters unbedingt beistimmend, die Anwendung verweigerte;

aus diesen Gründen cassirt das königliche Obertribunal, Senat für Strafsachen, das Urtheil des königlichen Landgerichts zu Köln vom 17. April 1855 und erkennt, in Erwägung:

dass der Beschuldigte geständig ist, in der Kölnischen Zeitung vom 27. October 1854 ein Geheimmittel gegen die Schwindsucht angekündigt zu haben,

dass nach den vorstehenden Gründen diese Handlung noch jetzt auf Grund des Artikels 36 des Gesetzes vom 21. Germinal des Jahres XI in Verbindung mit dem Gesetze vom 29. Pluviose des Jahres XIII strafbar ist."

Da der gegenwärtige §. 367 Ziffer 3 des D.-R.-St.-G.-B. mit dem früheren §. 345 Ziffer 2 gleichlautend ist, und die Strafbestimmung des Gesetzes vom 29. Pluviose des Jahres XIII also auch von der des genannten Paragraphen abweicht, so ist dieselbe obigen Ausführungen und dem §. 2 des Einführungs-Gesetzes zum Str.-G.-B. zufolge auch gegenwärtig noch als gleichgültig zu erachten. Zu bemerken ist jedoch, dass die französische Judicatur unter Geheimmitteln (*Remède secret*) etwas ganz Anderes versteht, als man in Deutschland darunter zu verstehen gewohnt ist. „*Une substance devient remède secret sous un nom qui la déguise*" lautet die in Frankreich (cfr. Dorvoult) geläufige Definition des Geheimmittels, und nach dieser von der französischen Rechtsprechung adoptirten Begriffsbestimmung kann z. B. „Eisenwein" niemals zu den Geheimmitteln, deren Ankündigung strafbar ist, gezählt werden. Denn die Bezeichnung „Eisenwein" verhüllt die Bestandtheile des betreffenden Mittels nicht, sondern macht sie im Gegentheil aller Welt bekannt.

Im Grossherzogthum Baden finden wir eine Verordnung vom 29. Mai 1880, „den Geschäftsbetrieb in den Apotheken betreffend", welche in §. 12 sagt: „Geheimmittel dürfen nur in Apotheken mit Genehmigung des Ministeriums des Innern feilgehalten werden."

§. 15. Die Apotheker sind für die Güte und Reinheit sämmtlicher in ihren Vorräthen befindlichen Arzneimittel und Präparate, und zwar sowohl der selbst bereiteten, als auch der aus chemischen Fabriken, Droguenhandlungen etc. bezogenen, nach Maassgabe der Pharmacopöa germanica unbedingt verantwortlich.

Alle Rohstoffe und Präparate müssen vor dem Verbringen in die zur Aufbewahrung bestimmten Gefässe und Räume nach den Anforderungen der Pharmacopöa germanica genau untersucht werden.

Ueber die vorgenommene Prüfung der chemischen Präparate ist ein Journal zu führen, welches Tag, Gegenstand, Ergebniss der Prüfung, kurze Angaben der Methode der Prüfung und die Bezugsquelle bezeichnet.

Digitized by Google

Die Facturen über die eingekauften Waaren sind bei dem Eingang mit laufenden Nummern zu versehen, und chronologisch geordnet aufzubewahren.

§. 17. Die Apotheker sollen alle jene Präparate, über deren Reinheit und gewissenhafte Darstellung kein Nachweis geführt werden kann, wie etc., selbst darstellen. Ausgenommen sind solche Präparate, zu deren Herstellung die vorgeschriebenen Rohstoffe, frische Kräuter etc. am Orte nicht zu beschaffen sind. Diese Präparate müssen von Apothekern, welche die Herstellung selbst besorgen, bezogen werden.

In Württemberg bestimmt eine Verfügung des Ministeriums des Innern vom 30. December 1875, „betr.: Die Verordnung und Abgabe von Arzneimitteln und chemischen Präparaten zu Heilzwecken" im §. 8: „Von den Apothekern dürfen die von ihnen nicht selbst gefertigten, anderwärts her bezogenen Arzneimischungen, insbesondere die als Handelsartikel vorkommenden sogenannten Patentarzneien, Specialitäten und ärztlichen Geheimmittel immer feilgehalten und abgegeben werden, nachdem von ihnen dem Medicinalcollegium der Nachweis über deren wirkliche Bestandtheile geliefert und vom letzteren bestimmt ist, ob derartige Zubereitungen nur auf Grund ärztlicher Verordnung oder auch ohne solche abgegeben werden dürfen."

In Ausführung dieses §. 8 verfügt dasselbe Ministerium unterm 15. Februar 1880 „betr. den Verkauf der als Handelsartikel vorkommenden Arzneimischungen in den Apotheken:

§. 1. Apotheker, welche Arzneimischungen, die sie nicht selbst verfertigt haben, insbesondere sogenannte Patentarzneien, Specialitäten und ärztliche Geheimmittel feilhalten und abgeben wollen, haben dies dem königlichen Medicinal-Collegium anzuzeigen. Die Anzeige ist nach dem beigedruckten Formular zu erstatten, und mit dem Vidit des Oberamtsarztes versehen sammt der übrigen etwaigen Gebrauchsanweisung in dreifacher Ausfertigung kostenfrei einzureichen.

§. 2. Für die Ausfertigung der Anzeige werden folgende Vorschriften ertheilt: In Rubrik *b* des Formulares sind die sämmtlichen Bestandtheile der Arzneimischung und ihres Quantitätsverhältnisses anzuführen. Befinden sich darunter giftige oder stark wirkende Stoffe, wozu nicht nur die in der Anlage zur Ministerial-Verfügung vom 30. December 1875 aufgeführten, sondern auch andere ähnlich wirkende Substanzen, wie *digitalinum*, *Kalium cyanatum*, *oleum amygdalarum amararum aethereum* gehören, so müssen solche durch Unterstreichung besonders bemerklich gemacht werden.

In Rubrik *e* ist anzugeben, in welcher Weise der Apotheker zur Kenntniss der angeführten Bestandtheile gelangt ist. Hegt der Apotheker selbst Zweifel bezüglich der Richtigkeit und Vollständigkeit der unter der Rubrik *b* gemachten Angaben, so muss dies ausdrücklich bemerkt werden. In Rubrik *d* ist anzuzeigen, ob gewünscht wird, den Verkauf nur auf ärztliche Anordnung, oder auch ohne solche betreiben zu dürfen. Letztere Verkaufsweise darf nur beansprucht werden, wenn dem Nachsuchenden bekannt ist, dass die Arzneimischung keine giftigen oder starkwirkenden Stoffe (Rubrik *b*) enthält.

§. 3. Der Bescheid des königlichen Medicinal-Collegiums darüber, ob die fraglichen Zubereitungen nur auf Grund ärztlicher Verordnung oder auch

Digitized by Google

ohne solche in den Apotheken abgegeben werden dürfen, wird in Rubrik *c* des Anzeigeformulars eingetragen. Der ergangene Bescheid darf von dem Apotheker in keiner Weise zur Anpreisung der Wirksamkeit der Arzneimischung benutzt und in öffentlichen Ankündigungen nur unter wortgetreuer Wiedergabe seines Wortlautes angeführt werden. Ein Exemplar der Anzeige bleibt bei dem königlichen Medicinal-Collegium, die zwei weiteren Exemplare werden dem betreffenden Oberamtsphysiker zugeschickt, und es ist eines derselben vom Oberamtsarzt aufzubewahren, das andere aber dem nachsuchenden Apotheker zu verabfolgen.

§. 4. Der nachsuchende Apotheker ist für die Richtigkeit der von ihm in die Anzeige (§. 2) aufgenommenen Angaben, für das Zutreffen derselben bei allen von ihm feilgehaltenen Arzneimischungen, welche unter diese Anzeige begriffen sind, sowie ferner für die genaue Befolgung des von dem königlichen Medicinal-Collegiums ergehenden Bescheides verantwortlich.

§. 5. Die im Vorstehenden ertheilten Vorschriften finden Anwendung ohne Rücksicht auf eine für eine Arzneimischung anderwärts ertheilte obrigkeitliche Verkaufsermächtigung etc.

§. 7. Zuwiderhandelnde gegen die im Vorstehenden ertheilten Vorschriften werden nach Maassgabe des §. 367, Z. 5 des Str.-G.-B. für das Deutsche Reich geahndet. Bei der Visitation von Apotheken haben die Oberamtsphysiker und sonstigen Visitatoren die Einhaltung der Vorschriften gegenwärtiger Verfügung unter Benutzung der gemäss §. 3 aufbewahrten Anzeigen einer genauen Controle zu unterziehen." Sick.

Formular zu den Anzeigen.

Anlage.

a	*b*	*c*	*d*	*e*
Vollständige Benennung, unter welcher die Arzneimischung verkauft werden will, beziehungsweise deren Etikette	Bestandtheile der Arzneimischung und ihre Quantitätsverhältnisse	Angaben der Quellen, aus welchen der Apotheker die Kenntniss der in Rubrik *b* gemachten Angaben geschöpft hat	Antrag: ob der Verkauf nur auf ärztliche Anordnung, oder auch ohne solche soll geschehen dürfen	Bescheid

In Hamburg hat das Medicinal-Collegium im Juni 1880 folgendes Rundschreiben, „betreffend den Vertrieb von Geheimmitteln", erlassen:

Das Medicinal-Collegium hat mit Anerkennung wahrgenommen, dass die Mehrzahl der hamburgischen Apotheker sich von dem Betrieb von Geheimmitteln möglichst fern gehalten und selbst gegen erfolgte Anpreisungen derselben und die Anzeige, dass sie in allen Apotheken zu kaufen seien, öffentlich Protest eingelegt hat. Nichtsdestoweniger bleibt es nicht aus,

Digitized by Google

dass die Fabrikanten ihre Geheimmittel unter Bezeichnung hiesiger Apotheken, in welchen dieselben zu kaufen seien, in den öffentlichen Blättern oder deren Beilagen anpreisen und dass selbst einzelne Apotheker Geheimmittel zum Verkauf öffentlich anbieten. Das Medicinal-Collegium sieht sich, um diesem schädlichen Vertrieb entgegenzutreten, veranlasst, den sämmtlichen hiesigen Apothekenbesitzern den §. 99 der Medicinalordnung in Erinnerung zu bringen, welcher lautet:

§. 99. „Unbefugte und prahlerische Ankündigungen von Arzneimitteln und solche Anempfehlungen von Aerzten und Wundärzten, wie auch das Herumtragen von gedruckten Zetteln, worauf einzelne Mittel angepriesen werden; ferner jede Aufschrift an dem Hause oder Laden des Verkäufers, der ein einzelnes oder mehrere Mittel, und die Krankheit benennt, wogegen sie helfen sollen, sowie auch das Anpreisen von geheimen Mitteln, unter welcher Marke es auch geschehe, und überhaupt Alles, was die Beförderung einer schädlichen und gefährlichen Quacksalberei zur Absicht hat, wird auf das Strengste verboten, und soll gegen die Contravenienten ausser der Verantwortlichkeit für alle gestifteten Nachtheile, auf erfolgten Bericht des Gesundheitsrathes mit Geld-, Gefängniss-, Confiscations- und selbst schärferen Strafen verfahren werden."

In der Schweiz hat der Bundesrath der Eidgenossenschaft im November v. J. eine Botschaft an die Bundesversammlung veröffentlicht, welche den Entwurf eines Bundesgesetzes betr. „Ankündigung und Vertrieb von sogenannten Geheimmitteln, Patentmedicinen und Specialitäten" mit Motiven begleitet. Dieselbe geht von der Ueberzeugung aus, dass der Widerstand des Einzelnen gegen den Geheimmittelschwindel machtlos ist, auch dass die Belehrung und Aufklärung des Volkes nicht weit genug reichen und nicht allgemein genug wirken. Die Competenz, die Gesundheit des Volkes zu schützen, sei in dem Artikel 31 der Bundesverfassung von 1874 ausgesprochen. Dieser Artikel, welcher von der Freiheit des Handels und der Gewerbe redet, gewähre diese Freiheit erstens mit der Einschränkung, dass besondere sanitätspolizeiliche Maassregeln gegen Epidemieen vorbehalten seien, zweitens sollen besondere Verfügungen über die Art und Weise der Ausübung derselben statthaft sein. Als solche betrachtet der Bundesrath in erster Linie diejenigen, welche die öffentliche Gesundheit schützen; Handel und Gewerbe sollen nur so ausgeübt werden können, dass dadurch für die Gesundheit des Volks kein Nachtheil erwächst. Es dürfen und müssen Vorschriften erlassen werden, welche bestimmen, in welcher Weise solche Zweige des Handels und der Gewerbe betrieben werden können, die bei vollständiger Freiheit Gefahren für die Gesundheit in sich schliessen.

„Wenn wir die wirkliche und gesunde Industrie," heisst es in der bundesräthlichen Botschaft, „durch das Fabrikpolizeigesetz zu controliren für nöthig finden, haben wir noch viel mehr die Pflicht, eine ungesunde Industrie, die Geheimmittelfabrikation zu controliren, die etc." Folgt nun eine vernichtende Kritik des Geheimmittelschwindels, und die Schilderung der Ausdehnung, welche derselbe eingenommen hat, wie Eingangs dieser Abhandlung.

Gegen den Einwand wider den principiellen Standpunkt dieses neuen Gesetzes erklärt der Bundesrath: Die Gesetzgebung kann das Volk nicht

Digitized by Google

voraussetzen, wie es sein sollte, sondern muss es nehmen wie es ist; sie kann es nicht schutzlos allen Folgen seiner Unwissenheit preisgeben, und dies speciell da nicht, wo zur Untersuchung einer Sache das Mittel eines Fachkundigen erforderlich ist. Das Gesetz ist also bloss ein besonderer Act derjenigen mannigfaltig gegliederten schützenden Wirksamkeit des Staats, welche, wie anderswo, so namentlich auch in der Schweiz neuerdings die Gesetze gegen Lebensmittelverfälschung, falsches Maass und Gewicht, Lotterien und andere veranlasst hat. Nur dass gegenüber der Entfesselung der heutigen freien Concurrenz in allen diesen Richtungen erst Anfänge zu durchgreifenden Maassregeln vorhanden sind, aber noch keineswegs alles Nothwendige geschehen ist.

Das Gesetz selber enthält der Hauptsache nach die folgenden Bestimmungen:

Der Vertrieb, einschliesslich der Ankündigung von allen zu Heilzwecken bestimmten sogenannten Geheimmitteln, Patentmedicinen und Specialitäten, sowie überhaupt von solchen arzneilichen Erzeugnissen, die in besonderer Form oder Packung mit oder ohne Angabe ihrer Zusammensetzung ausgeboten werden, unterliegt im Gesammtgebiet der Eidgenossenschaft der Ueberwachung durch die Bundesbehörde und die Behörden der Cantone. Von der Ankündigung und dem Vertriebe sind diejenigen Geheimmittel etc. auszuschliessen, welche giftige oder scharfwirkende Stoffe enthalten, und daher bei freiem Gebrauche Gesundheitsschädigungen zu bewirken geeignet sind, oder welche durch ihren Verkaufspreis und dessen Verhältniss zum wirklichen Werth sich lediglich als Mittel zur Ausbeutung des Volks darstellen, oder deren Ankündigung eine Verletzung der öffentlichen Sittlichkeit in sich schliesst, oder endlich, welche auf die Heilung von ansteckenden Krankheiten abzielen sollen. Den Geheimmitteln gleich werden Druckschriften behandelt, in welchen Heilmittel oder Behandlungsarten empfohlen werden, insofern dieselben nach der einen oder der anderen der oben bezeichneten Richtungen das öffentliche Interesse gefährden. Der Detailverkauf aller durch die competenten Behörden vom Vertriebe nicht ausgeschlossenen medicinisch-pharmaceutischen Specialitäten bleibt auf die Apotheken beschränkt, welche unter der Aufsicht der cantonalen Sanitätsbehörden stehen.

Zur Vollziehung derjenigen Bestimmungen, welche eine Grenzscheidung vornehmen zwischen Verbotenem und Erlaubtem, ernennt der Bundesrath eine Commission von Fachmännern, die dem eidgenössischen Departement des Innern unterstellt ist und deren Thätigkeit durch eine Vollziehungsverordnung geregelt wird. Die so festgestellten Verbote sind für alle Cantone gemeinsam verbindlich. Sie werden periodisch vom eidgenössischen Departement den Cantonen zur Kenntniss gebracht, welche dann ihrerseits dieselbe öffentlich bekannt machen. Uebertretungen sind von den cantonalen Polizei- oder Gerichtsbehörden mit Busse von 20 bis 200 Francs zu bestrafen; zugleich sind die verbotenen Artikel zu confisciren. Für Ankündigungen in Zeitungen haften die Verleger derselben. Neben den Bestimmungen des neueren Gesetzes bleiben die cantonalen Straf- und Civilgesetze in Kraft.

Dies das neue schweizerische Bundesgesetz in seinem Entwurf. Ein berufener Kritiker nennt es in Nr. 324 der Augsburger Allgemeinen Zeitung

Digitized by Google

vom vorigen Jahre einen kräftigen Griff zur Heilung einer der hässlichsten Ausartungen des heutigen Verkehrslebens.

Die Gesetzgebung des Deutschen Reichs hat, wie schon Eingangs bemerkt, besondere Bestimmungen zur Regelung des Handels mit Geheimmitteln nicht erlassen, derselbe hat sich demnach nach den Normen über den Verkehr mit Arzneimitteln zu richten. Der §. 367, Ziffer 3 und 5 des Deutschen R.-Str.-G.-B. bestimmt Ziffer 3): „wer ohne polizeiliche Erlaubniss Gift oder Arzneien, soweit der Handel mit denselben nicht freigegeben ist, zubereitet, feilhält oder sonst an Andere überlässt" und Ziffer 5): „wer bei Ausübung der Befugniss zur Zubereitung oder Feilhaltung dieser Gegenstände, sowie der Arzneien, die desshalb ergangenen Verordnungen nicht befolgt;" wird mit Geldstrafen bis zu 150 Mark oder mit Haft bestraft.

Hierher gehört der §. 6 und §. 29 der Gewerbeordnung, und die auf Grund des §. 6 Absatz 2 dieses Gesetzes erlassene kaiserliche Verordnung vom 4. Januar 1875, ferner die Pharmacopoea germanica. Bezüglich der besonderen Berufspflicht Gewerbetreibender und deren strafbaren Verletzung entscheiden die bestehenden Gesetze (§. 144 mit Ausnahme des Alinea II).

In Bayern war früher der Handel mit Geheimmitteln durch die königl. Verordnung vom 17. Mai 1863 geregelt, und bei jedem einzelnen Mittel von der Genehmigung des königl. Staatsministeriums abhängig gemacht; sie wurde durch die königl. Verordnung vom 10. Mai 1878 aufgehoben; die letztere lautet:

„Das königl. Staatsministerium des Innern findet sich nach Einvernehmen des königl. Obermedicinal-Ausschusses veranlasst, die zum Verkaufe von Geheimmitteln auf Grund der in dieser Beziehung früher gültigen Vorschriften in widerruflicher Weise ertheilten Ministerialbewilligungen, insoweit diese Geheimmittel unter den §. 1 der kaiserlichen Verordnung vom 4. Januar 1875 über den Verkehr mit Arzneimitteln fallen, und ihr Verkauf ausser den Apotheken stattfinden durfte, hiermit zurückzunehmen. Für den Verkauf der hier in Rede stehenden Geheimmittel ist daher fortan lediglich die erwähnte kaiserliche Verordnung maassgebend, und die Frage, welche von diesen Geheimmitteln von den Apothekern im Handverkaufe, und welche nur auf Grund einer schriftlichen ärztlichen Ordination abgegeben werden dürfen, bemisst sich nach §. 25 der Allerhöchsten Verordnung vom 25. April 1877, die Zubereitung und Feilhaltung von Arzneien betreffend.

München, den 10. Mai 1878. Der Minister."

Der Begriff „Geheimmittel" wurde durch Ministerialentschliessung vom 14. September 1875 dahin festgestellt, dass darunter „alle zur Verhütung oder Heilung krankhafter Zustände der Menschen oder Thiere ausgebotenen Mittel, deren Bestandtheile, Gewichtsmengen und Bereitungsweise nicht allgemein bekannt gegeben sind" zu verstehen sind. Ein oberrichterliches Erkenntniss vom 5. August 1864 sagt: „Zum Begriff eines Geheimmittels (eines geheimen Arzneimittels) wird zweierlei erfordert; einmal, dass der äussere oder innere Gebrauch des Mittels eine Heilung zu bewirken, die irgendwie eingetretene Störung der Gesundheit zu beseitigen bestimmt ist; sodann dass das Mittel seinem Inhalte oder seinen Bestandtheilen nach und

Digitized by Google

rücksichtlich der Art der Zusammensetzung oder Mischung der Ingredienzien als ein Geheimniss des Feilbietenden beziehungsweise Verkäufers ausgegeben wird."

Nach dieser Aufzählung der gegen den Geheimmittelschwindel gegebenen gesetzlichen Vorschriften komme ich zur Besprechung der Frage, ob neue gesetzliche Maassregeln, wie solche von den Vertretern der deutschen und speciell auch der schwäbischen Apotheker verlangt werden, nothwendig sind. Ich bescheide mich zunächst, nur vom bayerischen Standpunkte aus zu sprechen, und bin der Anschauung, dass die Gesetzgebung des Deutschen Reiches und die zum Theil darauf basirten, zum Theil älteren noch gültigen bezüglichen Verordnungen, streng gehandhabt, zur Bekämpfung des Uebels ausreichend sind.

Gründe: Die Bevölkerung, welche Geheimmittel zum arzneilichen Gebrauche kauft, nimmt diese nur dann mit Vertrauen auf, wenn sie in arzneilicher Form geboten werden. Der Verkauf von Zubereitungen als Heilmittel in arzneilicher Form, ist aber durch den §. I der kaiserlichen Verordnung vom 4. Januar 1875 nur in Apotheken gestattet, wobei es gleichgültig ist, ob diese Zubereitungen aus arzneilich wirksamen oder aus solchen Stoffen bestehen, welche an und für sich zum medicinischen Gebrauch nicht geeignet sind. Zu prüfen ist lediglich, ob das Mittel als Heilmittel feilgeboten, oder verkauft und auf eine der in dem Vorzeichen A. der kaiserlichen Verordnungen aufgezählten Zubereitungsarten zubereitet worden ist, und wenn diese beiden Punkte festgestellt werden können, ist eine Uebertretung des §. 367, Ziffer 3 als gegeben zu erachten. Wenn diese Anschauung allgemein zur richterlichen Ueberzeugung wird, so werden die Geheimmittel bald aus den Kramläden verdrängt und nur mehr in den Apotheken zu haben sein.

In den Apotheken aber müssen die Geheimmittel, wenigstens dem Apotheker gegenüber, den Charakter des Geheimen verlieren, denn der Apotheker ist durch die Allerh. Verordnung vom 25. April 1877 „die Zubereitung und Feilhaltung betreffend," im §. 23 gezwungen, „alle einzelnen zur Arzneibereitung bestimmten Stoffe und Präparate vor ihrer Aufstellung in der Offizin, oder vor ihrer sonstigen Aufbewahrung einer genaueren Prüfung zu unterstellen." Daraus folgt, dass der Apotheker Präparate, deren Zusammensetzung ihm unbekannt oder unerkennbar ist, in seiner Offizin und überhaupt in seinem Geschäft gar nicht halten kann.

Der §. 25 derselben Verordnung sagt: „Den Apothekern ist gestattet, ohne ärztliche Ordination (also im Handverkaufe) a) etc. b) die in der Tabelle B. und C. des Anhangs zur *Pharmacopoea Germanica* nicht aufgeführten Arzneien auch zu Heilzwecken zu verabfolgen. In allen übrigen Fällen dürfen die Arzneien nur auf Grund einer schriftlichen ärztlichen Ordination abgegeben werden." Auch daraus folgt, dass der Apotheker bei allen Arzneien, die er verkauft, die Zusammensetzung kennen muss.

Die Geheimmittel, welche nach der vorstehenden Anschauung der Apotheker abgeben darf, wird er zweifellos auch ankündigen dürfen, letzteres aber nicht in der Art, dass er sie zur Heilung einzelner Krankheiten anpreise, denn dadurch würde er versuchen, zu ordiniren, was ihm in Ziffer 1 des §. 19 der Allerh. Verordnung vom 28. April 1877 unbedingt verboten ist.

Digitized by Google

Die Frage, ob das von den Apothekern gemachte Verbot der Ausübung ärztlicher Verrichtungen auch nach erfolgter Freigebung der Arztpraxis noch fortbesteht, ist Seitens des preussischen Medicinal-Ministeriums bejaht worden. Dasselbe führt aus (Circular-Erlass vom 23. September 1871): „Ein Apotheker, welcher sich mit Behandlung von Krankheiten befasst, verletzt die besonderen Pflichten seines Berufes. Die hiergegen gerichteten Strafbestimmungen haben mit der Medicinalpfuscherei keinen Zusammenhang, sondern beruhen auf der durch die gegenseitige Controle bedingten Scheidung zwischen den Thätigkeiten des Arztes und des Apothekers. Dem Verbote des Kurirens Seitens der Apotheker entspricht das Verbot des Selbstdispensirens Seitens der Aerzte. Ob durch eine Verletzung dieser Verbote ausserdem gegen Strafgesetze verstossen wird, wie es hinsichtlich des ersteren bis zum Erlasse der Gewerbeordnung der Fall war, hinsichtlich des letzteren noch gegenwärtig der Fall ist, lässt der Charakter der Verletzung einer besonderen Berufspflicht unberührt. Es folgt aber daraus, dass die hiergegen verordneten Strafen zu denen gehören, welche der §. 144 der Gewerbeordnung ausdrücklich fortbestehen lässt." Es involvirt demnach die gewerbsmässige Betreibung der Arztpraxis Seitens eines Apothekers eine Verletzung der über die Ausübung der Befugnisse zur Zubereitung und Feilhaltung von Arzneien ergangenen Verordnungen und ist vorkommenden Falles nach §. 367 Al. 5 des Strafgesetzbuches zu bestrafen.

Ich bin also der Anschauung, dass die Erlassung neuer für Bayern allein bestimmter gesetzlicher Anordnungen, welche auf die Beseitigung des Geheimmittelunwesens zielen, nicht zu befürworten ist; gestehe aber zu, dass trotz der für ausreichend erachteten gesetzlichen Bestimmungen der Geheimmittelhandel in den letzten Jahren immer mehr an Ausdehnung gewonnen hat und noch im Wachsen ist. Dieses erscheint aber bedingt durch die laxe Handhabung der einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen, welche etwa corrigirt werden könnte, wenn eine neue authentische Interpretation durch die zuständigen Stellen erlassen würde.

Wenn die Polizeibehörden veranlasst werden, auf Grund des §. 1 der kaiserlichen Verordnung vom 4. Januar 1875 gegen alle in arzneilichen Formen zu Heilzwecken ausserhalb der Apotheken feilgebotenen Geheimmittel vorzugehen, wenn dieselben ferner bei den Apothekenvisitationen gegen alle Präparate einschreiten, welche der Apotheker nicht vorschriftsmässig geprüft hat und wenn sie das Selbstordiniren der Apotheker, also auch das Anpreisen von Mitteln gegen bestimmte Krankheiten an der Hand der gesetzlichen Bestimmung (§. 19 Ziffer 1 derselben Verordnung) bekämpfen; wenn ausserdem die richterliche Ueberzeugung in der oben besprochenen Richtung sich mehr allgemein consolidirt hat, wofür ja bereits eine grössere Anzahl oberstrichterlicher Erkenntnisse spricht, dann kann und wird der Geheimmittelhandel in seine Schranken zurückgewiesen werden.

Nachdem aber in den einzelnen Staaten des Deutschen Reiches die Handhabung der Gesetze, mit welchen der Geheimmittelschwindel bekämpft werden kann, in so ausserordentlich verschiedener Weise erfolgt, muss auch Seitens der Aerzte dem Wunsche nach einer für alle Staaten Deutschlands möglichst conformen Vollzugsinstruction Ausdruck gegeben werden.

Digitized by Google

Resumé.

1. Durch den Geheimmittelhandel, wie er heutzutage auch von Apothekern betrieben wird, werden viele Kranke abgehalten, regelmässige ärztliche Hülfe aufzusuchen; dadurch erwächst Vielen unheilbarer Nachtheil an ihrer Gesundheit; es schädigt auch das Ansehen der Apotheken und der denselben vorgesetzten Stelle, wenn erstere unter staatlichem Schutze und Aufsicht geringwerthige oder werthlose Präparate zu unangemessenen Preisen verkaufen.

2. Die auf Beschränkung des Geheimmittelschwindels gerichteten Bestrebungen der Apotheker verdienen alle Anerkennung und Aneiferung, letztere namentlich in dem Sinne der (S. 210 oben) Erklärung der Apotheker in Dresden, Carlsruhe, Cöln, Magdeburg, Braunschweig und anderen Städten.

3. Geheimmittel, Patentarzneien und Specialitäten zu Heilzwecken dürfen in den Apotheken nur dann feilgehalten und verkauft werden, wenn der Apotheker sich genaue Kenntniss ihrer Bestandtheile und Bereitungsweise verschafft hat (§. 23 und §. 25 der königl. Verordnung vom 25. April 1877). Ob solche im Handverkaufe oder nur nach Recept abgegeben werden können, bemisst sich nach ihren Bestandtheilen nach Maassgabe der kaiserl. Verordnung vom 4. Januar 1875; ihr Preis nach der Arzneitaxe.

4. Der Verkauf von Geheimmitteln ausser den Apotheken ist durch deren Form und Zusammensetzung nach Maassgabe derselben kaiserl. Verordnung geregelt.

5. Geheimmittel, Patentarzneien und Specialitäten zu Heilzwecken dürfen von Apothekern zur Heilung bestimmter Krankheiten nicht angepriesen werden (§. 19 Ziffer 1 der Verordnung vom 25. April 1877).

6. Zuwiderhandlungen werden auf Grund des §. 367 Ziffer 3 und 5 des D. R.-St.-G.-B. bestraft.

7. Neue, für Bayern allein gültige gesetzliche Bestimmungen zu erstreben, scheint nicht geboten, wohl aber eine Vollzugsinstruction.

8. Es ist aber eine authentische Interpretation des §. 23 der Verordnung vom 25. April 1877 wünschenswerth, in dem Sinne, dass unter „Präparaten“ auch die fertig bezogenen Geheimmittel, Patentarzneien und Specialitäten zu verstehen sind, und des §. 19 Ziffer 1 derselben Verordnung, dass das Anpreisen von bestimmten Mitteln zu bestimmten Heilzwecken Seitens der Apotheker als „Ordiniren“ anzusehen ist.

Nachschrift: Zwischen Correctur und Drucklegung wurde mir die Entscheidung des königl. preuss. Ministeriums der Medicinalangelegenheiten bekannt, welche den Geheimmittelhandel in seine Schranken zu weisen bezweckt; der Vollständigkeit halber lasse ich dieselbe hier abdrucken.

Bekanntmachung, betr. den Verkauf von Geheimmitteln in den Apotheken.

Auf unsere an den Herrn Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medicinalangelegenheiten gerichtete Anfrage, ob und wie gegen concessionirte Apotheker, welche sich mit dem Vertriebe von Geheimmitteln befassen, insbesondere wenn letztere von den Fabrikanten unter Hinweisung auf die in Apotheken errichteten Depots gegen Krankheiten angepriesen werden, einzuschreiten sei, ist von demselben folgende Entscheidung getroffen:

Digitized by Google

„Auf den Bericht vom 6. Mai cr. — I. II. a. 1078 — eröffne ich der königl. Regierung, dass Apotheker, welche sich mit dem Vertriebe von Geheimmitteln befassen, nur dann gegen die Bestimmungen des §. 14 der revidirten Apothekerordnung vom 11. October 1801 bezw. der Ministerialverordnung vom 23. September 1871, betr. das Betreiben ärztlicher Praxis Seitens der Apotheker, verstossen, wenn sie die qu. Mittel zur Heilung von bestimmten Krankheiten verordnen, sich mithin in Wirklichkeit mit Curiren von Krankheiten befassen. Geschieht letzteres nicht und beschränkt sich der Apotheker lediglich auf den Vertrieb der sogenannten Geheimmittel, so kann nur in Frage kommen, ob dieses auf Recept oder im Handverkaufe geschieht. Im ersten Falle kann von Geheimmitteln überhaupt nicht die Rede sein. Im Handverkaufe darf der Apotheker ein Mittel, das ihm in seiner Zusammensetzung nicht bekannt ist, nicht abgeben, weil er dafür verantwortlich ist, dass alle Mittel, welche er im Handverkaufe abgiebt, auch wirklich im Handverkaufe abgegeben werden dürfen. Hierzu gehört jedoch nothwendig die Kenntniss von der Zusammensetzung bezw. der sonstigen Beschaffenheit der Mittel, die er abgiebt, da er ohne diese Kenntniss nicht wissen kann, ob das qu. Mittel ein solches ist bezw. aus solchen Stoffen besteht, welche er nach Maassgabe der auf den Handverkauf von Arzneimitteln in den Apotheken bezüglichen Vorschriften im Handverkaufe abgeben darf. Soweit ihm aber diese Kenntniss beiwohnt, bestimmt sich seine Befugniss zur Abgabe der Medicamente nach den Grundsätzen vom Handverkaufe. Mittel, zu deren Verabfolgung er eines ärztlichen Recepts bedarf, dürfen demgemäss von ihm im Handverkaufe nicht abgegeben werden, während er andererseits alle Mittel, welche lediglich aus solchen Stoffen bestehen, die im Handverkaufe abgegeben werden dürfen, vom rechtlichen Standpunkte aus auch im Handverkaufe, selbstredend jedoch nur zu dem Preise abgeben darf, welchen er nach Maassgabe der Arzneitaxe dafür zu fordern berechtigt ist. Hält der Apotheker diese Grenzen beim Vertriebe von Geheimmitteln nicht inne, so macht er sich der Zuwiderhandlungen gegen §. 367 Ziffer 5 des Strafgesetzbuches bezw. gegen §. 148 Ziffer 8 in Verbindung mit den §§. 6 und 80 der Gewerbeordnung vom 21. Juni 1869 schuldig.“

Die Herren Medicinalbeamten haben nunmehr fernerhin in denjenigen Apotheken, in welchen Geheimmittel vertrieben werden, ihr Augenmerk darauf zu richten, ob 1) die Zusammensetzung dieser Mittel bekannt ist, resp. ob dieselben Stoffe enthalten, welche im Handverkaufe nicht abgegeben werden dürfen, und 2) ob der Verkaufspreis der Geheimmittel dem Taxpreise der Arzneien entspricht. Ergeben sich in dieser Hinsicht gegründete Bedenken, so ist der Ortspolizeibehörde Kenntniss zu geben, mit dem Ersuchen, durch einen Sachverständigen die Feststellung vornehmen zu lassen und event. die Bestrafung wegen verbotwidriger Abgabe stark wirkender Arzneien, resp. wegen Ueberschreitung der Taxe herbeizuführen.

Düsseldorf, den 29. August 1880.

Königliche Regierung, Abtheilung des Innern. Roon.

Digitized by Google

Einiges aus dem Gebiete der Hautcultur und des Wäschewechsels in Krankenhäusern.

Von H. Frölich.

So sehr wir auch aus Erfahrung wissen, eine wie gewaltige Thätigkeit die dem Gemeinwohl einer Nation dienenden Verkehrsanstalten entwickeln, so sind wir doch immer und immer von Neuem erstaunt, wenn uns ein periodischer Ueberblick über diese umfassende Arbeit geboten wird. Die Untreue unseres Gedächtnisses hatte uns den Ziffermaassstab für ihre Werthschätzung und mit ihm die Bewunderung auf Zeit verlieren lassen; tritt das Zifferbild aber wieder einmal vor unser Auge, so löst es immer unfehlbar eine neue Bewunderung aus.

Aehnlich verhält es sich im Kleinen mit den Verkehrsanstalten unseres eigenen Organismus, insbesondere mit derjenigen, welche mehr als eine andere den Transitverkehr über die Grenze besorgt — der Haut. Der praktische Arzt hat die mehr oder weniger lebhafte Erinnerung aus der akademischen Zeit her, dass die Haut eine enorme Masse der Endproducte des Stoffwechsels über die Grenze schafft; aber erst wenn dieser Erinnerung wieder einmal durch die Lectüre zu Hülfe gekommen, ihr sozusagen mathematisch unter die Arme gegriffen wird, tritt die ganze Bedeutung der Hautthätigkeit in das ärztliche Bewusstsein zurück.

Die ökonomische Gewohnheit des ärztlichen Gedächtnisses, die Erinnerungsbilder aus der Anatomie und Physiologie mit dem Strome des praktischen Berufslebens hinwegzuspülen, erklärt es mit, warum man der stillen und umfangreichen Thätigkeit der Haut am Krankenbette eine verhältnissmässig geringe Aufmerksamkeit schenkt, und warum auch der Hygieniker, so sehr er sich mit der Beseitigung der Abfallsstoffe beschäftigen mag, nicht gerade auffällig um das Schicksal der Fracht sich kümmert, welche die Haut jenseits der Grenze, d. h. in der Wäsche und Kleidung des Menschen, abladet.

Die Haut scheidet Schweiss, Talg, ihre eigenen unbrauchbar gewordenen Bestandtheile, Dunst und Kohlensäure aus, und dieses ganze Gemengsel giebt sie an die Leibwäsche ab unbekümmert darum, welche Verwesungs-, Filtrations-, Verdunstungs- etc. Processe sich nun in ihrer unmittelbaren Nähe vollziehen. Mit Talg und Oberhautschuppen verklebt sie die Maschen der Wäsche, mit Schweiss quellt sie die Fasern der letzteren und durch die übrigbleibende Enge der Gewebscanäle zieht der Nebel, der täglich wohl nicht weniger als 1 kg betragenden flüchtigen Körper (Wasserdunst und Kohlensäure). Ferner darf man hierbei keineswegs die Hautverunreinigung unveranschlagt lassen, mit welcher sich der After an seiner Umgebung vergeht, der bei unreinlichen Menschen immer nur theilweise, oft überhaupt

Digitized by Google

nur durch den Act der nächstfolgenden Ausleerung (*similia similibus*!) zweifelhaft gereinigt wird. Nimmt man endlich zu dieser physiologischen Wechselbeziehung zwischen Haut und Kleidung die Erfahrung, nach welcher Kleider und Wäsche Krankheitsträger werden können, so kann es nicht müssig erscheinen, darüber nachzudenken, ob unsere Verhaltungsregeln in Bezug auf Hautcultur und Wäschewechsel, zumal in Krankenhäusern, jenen Thatsachen der Erfahrung vollkommen gerecht werden.

Die Beantwortung dieser Frage setzt eine überaus umfangreiche und eingehende Forschung voraus, die sich auf physikalischem, chemischem und mikroskopischem Wege darauf zu richten haben wird, in welchem Grade und in welcher Art sich diese unaufhörliche Verunreinigung der nächsten Krankenumgebung, d. h. der Leib-, Bettwäsche und Kleidung, unter den verschiedensten individuellen Umständen und administrativen Maassnahmen vollführt, welchen weiteren Schicksalen dieser Unrath ausgesetzt ist, und in welche Wechselbeziehung derselbe zu seinem menschlichen Träger tritt.

Es ist kein den Ergebnissen dieser Untersuchung vorgreifendes Urtheil, wenn man behauptet, dass die Reinlichkeit — das souveränste Kampfmittel der Gesundheitspflege — den Krankheitsgefahren, mit welchen uns Haut und Wäsche bedrohen, am mächtigsten Trotz bietet; und so sei es mir vergönnt, auf einige Reinlichkeitsmittel, die mir von der Gesundheitslehre nicht genug hervorgehoben zu werden scheinen, die Aufmerksamkeit zu lenken.

Auf die Bäder brauche ich hierbei nicht näher einzugehen, weil heutzutage wohl in keinem Krankenhause eine Badegelegenheit, und sei sie noch so primitiv, fehlt, und somit der Einfluss der Bäder gehörig gewürdigt ist. Wenn aber, wie es gewöhnlich der Fall, die Verhältnisse so liegen, dass nicht jedem Kranken täglich Bäder verabreicht werden können, so sollte ein erhöhtes Augenmerk aller Lazarethärzte darauf gerichtet sein, dass gewisse feste Abfälle, welche sonst wochenlang an verborgenen Hautstellen kleben, Leib- und Bettwäsche beschmutzen und mit Vorliebe sich faulig zersetzen, auf dem kürzesten Wege entfernt werden — ich meine den in der Umgebung des Afters schwerer oder unreinlicher Kranker lagernden Koth.

Der aus unverdauten pflanzlichen und thierischen Geweben und Zellen, Fetten, Eiweisskörpern und Epithelien bestehende Kothrest, welcher nach jeder Ausleerung in der Nähe des Afters in grösserer oder geringerer Menge je nach dem Culturgrade des Inhabers sich ansammelt, macht die nächste Aftervertiefung unter Umständen zu einer wahren Düngergrube. Ja nicht nur an Kranken, sondern auch an zu verschiedenen Zwecken untersuchten Gesunden habe ich nicht selten dichtgedrängte Reihen von steinharten Kothballen die Afterumgebung ausfüllen sehen. Schon der eigenthümlich moderige Geruch, welchen derartig beschmutzte Menschen in weite Entfernungen hinaussenden, verräth dem Arzte die *fosses mobiles humanisées*.

Als ich anfing, mich für diese Angelegenheit näher zu interessiren und bei mannigfachen Gelegenheiten [1]) Erfahrungen hierin sammelnd die

---

[1]) Obwohl die im Folgenden vorwurfslos niedergelegten Erfahrungen keineswegs geeignet sind, ungünstige Urtheile über den Dienst eines bestimmten Krankenhauses gewinnen zu lassen, so muss ich doch, um unliebsamen Missverständnissen vorzubeugen, ausdrücklich bemerken, dass diese Mittheilungen auf ein einzelnes Krankenhaus sich nicht beziehen, son-

Digitized by Google

Lazarethkranken nach der Ursache dieser Selbstvernachlässigung fragte, erzeugte ich mit dieser Frage bei einem Theile derselben den Ausdruck stupider Verwunderung — das waren jene halbwilden Zweihänder, die Europens übertünchte Höflichkeit nicht kannten und denen das Krankenhaus fortan zugleich Bildungsstätte werden musste; bei einem anderen Theile Schamröthe und die Entschuldigung, dass passende Reinigungsmittel nicht zu Gebote ständen.

Indem ich den letzteren Punkt, den angeblichen Mangel an Reinigungsstoffen, schärfer ins Auge fasste, erkannte ich, dass sich dieser Mangel bewahrheitete, dass es nur wenige Kranke gab, welche vor ihrer Aufnahme in das Krankenhaus an den Bedarf von Reinigungsmaterial gedacht hatten, dass der etwa mitgebrachte Vorrath meist nicht über eine Woche reichte, dass sich die reinlichen Kranken Papier auf Zeit und so selten es die Gelegenheit brachte, durch den Verkehr von aussen verschafften und dass endlich auch, um den Reinlichkeitsdrang zu befriedigen, ordnungswidrige und unerlaubte Mittel in Gebrauch gezogen wurden.

Die Wahl der letzteren Mittel war eine für das Lazareth keineswegs gleichgültige. Denn ein Theil der Kranken folgte, geleitet vielleicht von dem Gefühl „*naturalia propria non sunt turpia*“, dem unzarten Befehle des Dichters: „*Si tibi charta deest, digitis absterge foramen!*“ Ein anderer Theil glaubte, dass das nahe Hemd dieser Bestimmung entspräche. Ein dritter sammelte zu dem Zwecke gebrauchte und ungebrauchte Verbandstücke, mit Vorliebe alte Leinwand und Jute, und ein vierter vereinigte das Angenehme mit dem Nützlichen, indem er an die Lectüre der eigens für die Kranken vorhandenen Bücher einen schonungvollen Verbrauch der gelesenen Blätter knüpfte. Das alles vollzog sich ganz im Stillen. Man nahm missmuthig die Spuren dieser unheimlichen Beschäftigung wahr; man verwünschte die immer neu auftauchenden obscönen Wandgemälde; man fand gebrauchte Verbandstücke, die längst hätten verbrannt sein sollen, in den verstopften Schleusen, und man sah den Werth der Krankenbibliothek allmälig so tief herabsinken, dass sie, wie es schien, mehr zu Reinlichkeits- als zu Unterhaltungszwecken gesucht wurde — allein niemals entdeckte das Argusauge der wachsamsten Polizei die sündigenden Hände, und alles Ueberwachen, alle Ermahnungen und Drohungen blieben fruchtlos, denn die Zeugenlosigkeit des Darmentleerungsgeschäfts verhüllte diese Ordnungswidrigkeiten, und den allgemein ertheilten Rügen folgte ein beredtes Schweigen und der fragende Blick, „woher nehmen, wenn nicht stehlen“?

Es sind dies Vorgänge, wie sie ähnlich heutigen Tages in so manchem Krankenhause ungeahnt vorkommen mögen; man kann nach der ganzen Art derselben eigentlich keine Person, weder den Kranken noch das Lazarethpersonal, verantwortlich machen, und doch thut hier Abhülfe ungemein noth.

Das erste, was wirksam dagegen geschehen kann, ist: die ganze im Lazarethhaushalte entstehende Maculatur zu sammeln und gleichmässig unter die Kranken zu vertheilen. Allein nach meiner Erfahrung reicht die-

---

dern Erinnerungen entlehnt sind, welche sich auf eine 18jährige ärztliche Thätigkeit überhaupt erstrecken.

Digitized by Google

selbe bei Weitem nicht aus den Bedarf zu decken; und es bleibt desshalb dem Krankenhause die Pflicht, die Kosten für das fragliche Reinigungsverfahren anderweit auf sich zu nehmen.

Für die deutschen Militärlazarethe hat diese Pflicht neuerdings einen amtlichen Ausdruck erhalten. Es hat nämlich die Militärmedicinalabtheilung des königl. preussischen Kriegsministeriums unter dem 13. Mai 1879 bestimmt: dass für Rechnung des Krankenpflegefonds Zeitungsmaculatur angekauft und in der täglichen Menge von 5 g an jeden Kranken zur Benutzung auf den Latrinen abgegeben werden darf. Diese werthvolle Bestimmung legt ein neues Zeugniss ab für die erfahrungsreiche Umsicht, welche die das deutsche Militärlazarethwesen leitende Behörde bekundet, die auch im anscheinend Kleinsten die Grösse ihrer Auffassung geltend macht.

Mit der Einführung dieser kostenfreien Maculaturvertheilung sind, wenigstens nach meinen Erfahrungen, wie mit einem Zauberschlage alle die vorerwähnten Missstände und Nachtheile beseitigt. Die Unreinlichen finden nunmehr wenigstens Gelegenheit reinlich zu werden, und die Reinlichen sind nicht mehr gegen ihr Gefühl gezwungen, sich unreinlich zu verhalten. Ja, selbst von den Ansprüchen der Sittlichkeit und Gesundheitspflege abgesehen, bleiben die Kosten für diese neue Vorkehrung weit hinter derjenigen zurück, welche das Fehlen dieser Einrichtung bisher verursacht hat. Und so empfehle ich die letztere auch für die öffentlichen Civilheilanstalten ebenso wie für die Feldheilanstalten, für welche letztere sich in der fraglichen Beziehung die freiwillige Krankenpflege verdient machen kann, aus vollster Ueberzeugung. —

Wenn nun aber auch zu Gunsten der Hautcultur Bäder und Reinigungspapier in der umfassendsten Weise Verwendung finden, so muss sich doch mit denselben nach den Gesetzen der Reinlichkeit ein häufiger Wechsel der Leib- und Bettwäsche der Kranken vereinigen. Für die deutschen Militärlazarethe besteht die Bestimmung (§. 304 des Friedenslazarethreglements): dass das Handtuch wöchentlich, Bettdeckenüberzug und Bettlaken monatlich, Strohsack und Kopfpolstersack halbjährlich gewechselt werden. Diese Zeiträume erscheinen dem regen Stoffwechsel vieler, namentlich fieberhafter Kranker gegenüber freilich sehr lang; dass sie es aber wirklich sind, lässt sich schlechterdings nicht beweisen. Die Aerzte der Militärlazarethe brauchen sich über diese Zeitfrage den Kopf nicht zu zerbrechen, denn es ist amtlich nachgelassen, die Wäsche auch öfter zu wechseln, wenn dies dem Arzte wegen besonderer Umstände nöthig erscheint.

Es ist also auch die Angelegenheit des Wäschewechsels in den Militärlazarethen so geregelt, dass sie sich vom gesundheitlichen Standpunkte aus nur rechtfertigen lässt und ein Verbesserungsbedürfniss zur Zeit nicht vorliegt. Demungeachtet möchte ich noch einige Worte über die Art der Beseitigung gewechselter Wäsche mir erlauben.

Das mit der Wäschebeseitigung betraute Unterpersonal hat nämlich die ausgesprochene Neigung, die schmutzigen Stücke zunächst auf die Diele des Krankenzimmers fallen und sie dort oder in einem Corridorwinkel oder in einer Wärterstube bis zur Beendigung des Krankenbesuchs oder selbst

Digitized by Google

noch länger liegen zu lassen. Die Gefahr der Luftverunreinigung und Ansteckung liegt bei diesem Verhalten zu sehr auf der Hand, als dass man nicht dringlich wünschen müsste, diese Gewohnheit vermieden zu sehen.

Aber auch das sofortige Wegtragen der verschmutzten Wäsche- und Verbandstücke durch mehrere Corridore die Treppen hinab nach dem Waschhause reicht nicht aus, die beregten Gefahren wesentlich zu verkleinern. Vielmehr handelt es sich letzteren gegenüber an erster Stelle um eine sofortige Unschädlichmachung der fraglichen Gegenstände, welche ich in folgender Weise anstrebe.

Wie ich die Kothausleerungen Kranker stets und unmittelbar in entgiftende und gestanknehmende Flüssigkeiten (ohne die Desinfection mit der Desodorisation zu identificiren) sich vollziehen lasse — auf den Abtritten in Süvern'sche Masse, auf den Stechbecken in Chlorkalk (10 auf 100 Wasser) —, so habe ich mich auch immer dafür interessirt, dass gebrauchte Wäsche- und Verbandstücke unmittelbar nach ihrer Wegnahme und auf dem kürzesten Wege an den Ort ihrer Bestimmung gelangten. Wenn die Stücke werthlos geworden waren, wurden sie dem Feuer überliefert, und wenn sie noch brauchbar waren, wurden sie in bereitstehenden entgiftenden Flüssigkeiten, z. B. in Zinkvitriollösung (1 : 120), Chlorzinklösung (1 : 240), 12 Stunden lang, oder in abgeklärter Chlorkalklösung (1 : 100) 1 Stunde lang zunächst aufbewahrt.

Da dieses Verfahren mit der Nothwendigkeit verbunden ist, dass ein Entgiftungsfass von Zimmer zu Zimmer getragen werden muss, so hatte ersteres das Schicksal jeder mühevollen und unbequemen Handhabung, d. h. man führte die Entgiftung gar nicht oder nur halb aus. Die Trägheit ist eben ein Naturgesetz, mit welchem die Ausübung der Gesundheitspflege rechnen muss. Und so galt es, zu erörtern, auf welchem noch kürzeren und bequemeren Wege die gebrauchten Wäsche- und Verbandstücke ihrer Bestimmung, der Entgiftung und Reinigung, zugeführt werden könnten.

Am vollkommensten wird offenbar der fragliche Zweck erreicht, wenn die Verhältnisse so liegen, dass man die Stücke unmittelbar aus dem Bette des Kranken in die in einem tieferen Gestocke gelegenen Entgiftungs- und Waschräume hinabfallen lassen kann. Handelt es sich nun aber um Krankenzimmer, welche nicht senkrecht über den Wasch- etc. Räumen liegen, oder Gebäuden angehören, die keine Waschräume überhaupt haben, so bleibt nichts übrig, als die Wäschestücke aus dem Krankenzimmer vor Allem ins Freie fallen, um sie von hier aus in die Waschräume befördern zu lassen.

Mit welchen Hülfsmitteln man diese Aufgabe erfüllt, das ist eine von der Bautechnik bereits beantwortete Frage: Man baut Schächte in oder an das Krankenhaus, welche von den Krankenzimmern aus senkrecht ins Freie verlaufen. Die nöthige Zahl solcher Schächte richtet sich natürlich nach der Grösse des Krankenhauses und insbesondere nach der Grösse seines Querschnittes; während die Zahl der Gestocke einflusslos ist, da für die übereinanderliegenden Stuben ein gemeinschaftlicher Schacht hinreicht. Die Construction solcher Schächte denke ich mir folgendermaassen: Der Anbau derselben ist dem Einbau vorzuziehen. Durch jenen wird erreicht, dass

Digitized by Google

man bei der Einmündung des Schachtes in das Krankenzimmer leichter eine Doppelthür anbringen kann, und dass auch fertige Krankenhäuser ohne Schwierigkeiten sich solche Schächte verschaffen können. Der Querschnitt ist wohl am zweckmässigsten ein halbeiförmiger, so zwar, dass die schmale Abrundung nach innen (nach den Krankenräumen) und die breite gradlinige Grenze auswärts gerichtet ist. Die Schachtwände würden glatt zu verputzen und mit Oelfarbe zu streichen sein. Unten nahe der Schachtsohle würde der Schacht soweit nach aussen offen zu lassen sein, dass ein hohes halbwannenartiges Fass hineingeschoben und durch eine Thür abgeschlossen werden könnte. Dieses auf Rollen bewegliche Entgiftungsfass würde in bestimmten Fristen in die Waschräume abgefahren und dann im Bedarfsfalle mit neuer Entgiftungsflüssigkeit versehen in die Schachtsohle zurückgebracht werden. Es ist diejenige Geräthschaft, welche ich auch bei dem Betriebe in nur erdgestöckigen schachtlosen Krankenbauten nicht vermissen möchte.

Wenig befriedigt von dieser Einrichtung werden diejenigen sein, welche vermeinen, dass die angestrebte Entgiftung in jenem Fasse ganz wirkungslos sei, und dass man desshalb von diesem Verfahren absehen müsse, weil man nur von der entgiftenden Wirkung hoher Hitzegrade alles Heil zu erwarten habe. Allein es ist den Anhängern der Hitze unbenommen, bei Annahme des vorgeschlagenen Verfahrens ihrem Glaubensbekenntnisse treu zu bleiben. Denn gelangt die Wäsche, bevor sie der Hitze ausgesetzt wird, in eine solche Entgiftungsflüssigkeit, so wird man doch nicht sagen können, dass die Entgiftungswirkung schliesslich eine geringere sein werde. Selbst wenn die Hitzeanhänger jene chemische Lösung zur Kostenersparniss mit reinem Wasser vertauschen wollen, bin ich vollkommen einverstanden, vorausgesetzt, dass die Wäsche auch sicher der Hitze ausgesetzt wird. Denn nach Nägeli ist die Hitze unter der Bedingung das zweckmässigste Mittel, das Leben der Spaltpilze zu vernichten, dass dieses Mittel gegen benetzte Bacterien angewendet wird; und übereinstimmend hiermit hat Eidam die Zerstörung der Reproductionsfähigkeit der Fäulnissbacterien in benetztem Zustande schon bei 50° C. beobachtet.

Es soll mir genügen, meine Vorschläge nur in ihrer grundsätzlichen Richtung angedeutet und zu ihrer Verwirklichung aufgefordert zu haben. Denn nur der Erfolg kann Richter sein in den Streitfragen, welche das praktische Leben zu beantworten hat!

Digitized by Google

Einfluss der Grundluft auf das Entstehen von acuten Magendarmkatarrhen.

Von **Dr. F. Rabitsch** (Klagenfurth).

Wenn man bei einigermaassen grösserem Beobachtungsmaterial auf das Vorkommen von sogenannten acuten katarrhalischen Erkrankungen des Verdauungscanales Acht hat, so fällt auf, dass derartige Krankheiten sich zu gewissen Zeiten in der Weise häufen, dass in wenig Tagen mehrere Fälle, dann wieder einige Zeit keine, endlich wieder eine Gruppe von zugleich aufgetretenen zur Beobachtung kommen, und dass dies mit mehr minder Regelmässigkeit den grösseren Theil des Jahres fortwährt. Dies gilt insbesondere von jenen Formen genannter Krankheiten, welche plötzlich mit Erbrechen oder Durchfall oder unter dem Bilde eines Brechdurchfalles beginnen und in wenigen Tagen gewöhnlich vollständiger Euphorie Platz gemacht haben, Erkrankungen, für welche meistens Diätfehler oder „Verkühlungen" verantwortlich gemacht werden.

Bei einem solchen zeitlichen Vorkommen erscheint es sehr berechtigt, das ätiologische Moment auch in gewissen Potenzen zu suchen, die gleichzeitig auf eine Reihe von sonst nichts mit einander gemein habenden Individuen, aber je nach der Disposition ungleich stark einzuwirken im Stande sind. In der That werden solche Momente im Allgemeinen als ätiologisch bedeutsam für die in Rede stehenden Krankheitsformen angeführt, aber, da man sie nicht näher kennt, z. B. gesagt: Nach Erkältungen, zu „bestimmten" Jahreszeiten, besonders im Hochsommer, entstehen Gastritiden; oder: es giebt Anhaltspunkte zur Vermuthung, dass zu bestimmten Jahreszeiten durch miasmatischen Einfluss Brechdurchfälle hervorgerufen werden; kurz, es wird allgemein ein „*genius epidemicus gastricus*" zugegeben.

Um nun diesem *genius epidemicus* etwas näher zu treten, und weil mir aufgefallen war, dass diese Krankheiten besonders gern zu Beginn von Witterungsumschlägen bei den dieselben einleitenden Barometerstürzen sich zeigen, sammelte ich seit Anfang 1879 sämmtliche Fälle von plötzlich und bei Gesunden eintretenden Diarrhöen, Erbrechen und Brechdurchfälle, wenn ich den Anfang derselben bestimmt auf den Tag erfahren konnte. Unberücksichtigt blieben Erkrankungen der kleinen Kinder und solche bei vorher schon irgendwie Erkrankten; es kommen also nur in Betracht Erkrankungen, welche plötzlich bei gesunden Erwachsenen entweder mit mehrmaligem Erbrechen oder mit häufigeren flüssigen Entleerungen oder mit beiden Symptomen zugleich begannen und nach einem oder mehr Tagen, wechselnd begleitet von Uebelkeiten, Appetitlosigkeit, Schmerzen im Magen oder Bauche, hier und da Fieber u. s. w. wieder endeten; diese Fälle betreffen

Digitized by Google

alle Berufsclassen, vorherrschend die arbeitenden, sammelten sich aus allen Stadttheilen und je eine Gruppe von ihnen gehört nie nur einer Wohnung oder einem Hause an, was ich ausdrücklich betonen will.

Diese vom Januar 1879 bis Juni 1880 gesammelten 189 Fälle sind auf den graphischen Darstellungen in Vergleich gezogen mit den täglich um 7 Uhr früh, 2 Uhr Mittags und Abends 9 Uhr gemessenen Barometer- und Thermometerständen und mit den Niederschlägen.

Das Terrain meiner Beobachtungen, Klagenfurt mit etwa 16 000 Einwohnern, liegt in einer etwa 5 Kilometer breiten und doppelt so langen Ebene, $^1/_2$ Stunde vom Wörther Seebecken entfernt. Zwei kleine Wasserläufe mit schwachem Gefälle umsäumen mit theilweise sumpfigen Ufern auf drei Seiten das Weichbild der Stadt. Der Boden ist lockerer diluvialer Schotter von wechselnder, durchschnittlich etwa 20 Meter Mächtigkeit. Die sanitären Einrichtungen sind primitive: undichte Sicker- und Abortgruben lassen den weitaus grössten Theil der Abfälle in den schlammigen Boden; die Canäle sind undicht und ohne ausreichendes Gefälle; die Höfe der dicht bewohnten Häuser sind ziemlich unrein, ihre gasigen Emanationen und die der Aborte und Canäle dringen nach der Bauart der Häuser leicht in alle Hausräume, was auch durch Verschlüsse nirgends gehindert ist; die Strassen kreuzen sich regelmässig ziemlich genau nach den vier Himmelsrichtungen; das Klima ist ein continentales, ein excessives, ausserdem ist es charakterisirt durch häufige und heftige Witterungsumschläge; Winde sind nicht häufig. Gutes Quellwasser ist in zu geringer Menge zugeleitet; das Grundwasser, dessen Spiegel zwischen 5 und 10 Meter unter der Bodenoberfläche steht, ist nach Qualität im Ganzen mittelmässig gut, schlechter bei hohem Stande und nimmt von Westen nach Osten, der Stromrichtung entsprechend, an Güte ab. Typhus und Dysenterie sind selten, Cholera kam nie vor, Intermittens ist mässig verbreitet in der ganzen Ebene. Die Mortalität mit Ausnahme der der vielen Kinder im ersten Lebensjahre ist nicht ungünstig.

Dies zur oberflächlichen Kennzeichnung des Beobachtungsortes vorausgeschickt, gehe ich über zur Analyse der graphischen Darstellungen.

1879. Die vier Krankheitsfälle am 7. und 8. Januar fallen zusammen mit einem tiefen Barometerfalle, der fünfte nur mit einem sehr schwachen in wenigen Stunden und einem tiefen Herabgehen der Temperatur. Auf den Luftdruckfall vom 9. bis 11. Februar treffen direct fünf Erkrankungen und vier folgen in den nächsten zwei Tagen, an denen zwar der Luftdruck rasch stieg, das Thermometer aber fiel; bei den folgenden Barometerstürzen kam am 15., 21. und 23. Februar je ein Krankheitsfall mir zur Beobachtung; der vom 27. bis 28. Februar lässt sich nicht sicher auf die zwei Tage vorhergegangene Luftdruckerniedrigung beziehen. Von den 18 Erkrankungen im Januar und Februar treffen also mindestens 12 auf Tage mit starkem Barometerfalle, während 5 andere innerhalb zwei Tagen auf einen solchen folgen. Im März fällt der Luftdruck vom 2. bis 3. in 17 Stunden um 4 mm, zugleich die Temperatur, und am selben und dem folgenden Tage haben wir fünf Erkrankungen; am 7. folgt wieder eine auf den Barometersturz am 6.; den nächsten tiefen Fall begleiten zwei, den geringeren vom 19. bis 20. ebenfalls zwei, die drei Erkrankungen vom 26. zum 28. fallen auf Tage mit schwächerem Barometerfalle, und könnten allein kaum viel beweisen. Vier

Digitized by Google

Barometerfälle im April bringen wieder neun Erkrankungen, während die zwei am 25. nicht sicher damit zu beziehen sind.

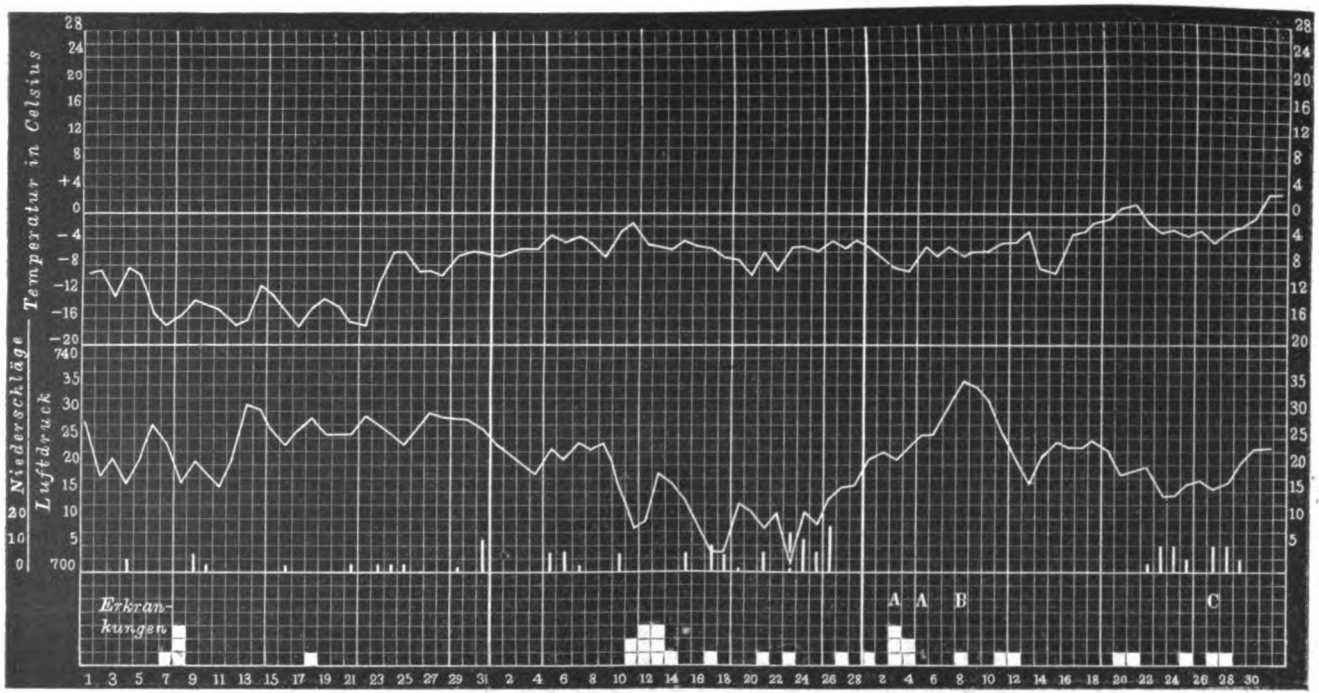
Kleine Barometerschwunkangen in den ersten Maitagen und ein starker Temperaturabfall zum 4. sind vielleicht nicht ohne Einfluss auf die Erkrankung an diesem Datum, die am 6. aber fällt mit tiefem Barometersturze zusammen, ebenso, obzwar mit geringerem Falle, die sieben Erkrankungen am 19. und 23. bis 27. Mai, für deren drei letzte auch noch ein Temperaturabfall mitveranlassend angesehen werden kann. Dieselbe Doppelwirkung finden wir am 3. Juni wenigstens für drei Erkrankungen sicher. Bis zum 14. Juni zeigt die Curve tägliche geringe Druckschwankungen und schliesslich einen Temperatur- und tiefen Barometerfall zu den Erkrankungen vom 16. bis 18. Juni. Am 27., 28. und 30. Juni haben wir drei kleinere Druckschwankungen und wahrscheinlich davon beeinflusst vier Krankheitsfälle. Im siebenten und achten Monat finden wir 27 Erkrankungen, von denen 15 zweifellos mit Barometerfällen coincidiren, während die anderen 12 theils solchen etwas ferner folgen, theils mit geringen aber wiederholten Druckschwankungen und Temperaturerniedrigungen zusammenfallen. Ueberhaupt scheinen die heissen Jahreszeiten wenn auch im Ganzen mehr, so doch vielleicht wegen der Vervielfältigung der Grundluft bewegenden Kräfte für meine Theorie weniger prägnante Fälle zu liefern. Gegen den Winter aber zu, der unseren Boden auf grosse Tiefe (1879/80 streckenweise auf nahe 3 m) durchfrostet, mindern sich rasch die Diarrhöen und Erbrechen. Von den 38 Fällen der letzten vier Monate sind 30 zeitlich coïncident mit Barometerstürzen, die anderen 8 zweifelhaft in ihren Beziehungen.

Aehnlich verhalten sich die bezüglichen Erkrankungsfälle im ersten Halbjahre 1880, in dem von 59 bei 44 der Beginn auf die Zeit tieffallenden Luftdruckes oder unmittelbar darauf (etwa 24 Stunden) trifft, bei 11 dieses Zusammentreffen nicht so prägnant, bei 4 aber kein solches zu vermuthen ist.

Wir haben also in Summa 189 Erkrankungen an acuten „Katarrhen" des Magens und Darmes, von denen 141 an einem Tage ausbrachen, an welchem der Luftdruck in raschem und tiefem Falle begriffen war, oder unmittelbar darauf folgten. Die anderen 48 Fälle sind in dieser Beziehung mehr und weniger zweifelhaft, da sie zu einem Theile erst in zwei bis drei Tagen einem solchen Barometersturze folgten, oder am Tage ihres Beginnes zwar das Barometer rasch zurückging, die Differenz aber nicht viel (weniger als 3 mm in circa 24 Stunden) betrug; einem anderen Theile von ihnen gehen mehrere Tage kleine Luftdruckschwankungen voraus; eine dritte Gruppe beginnt an Tagen mit oder nach bedeutendem Wärmeabfalle und eine vierte sehr kleine Zahl, etwa 20, lässt gar keine dieser Beziehungen erkennen.

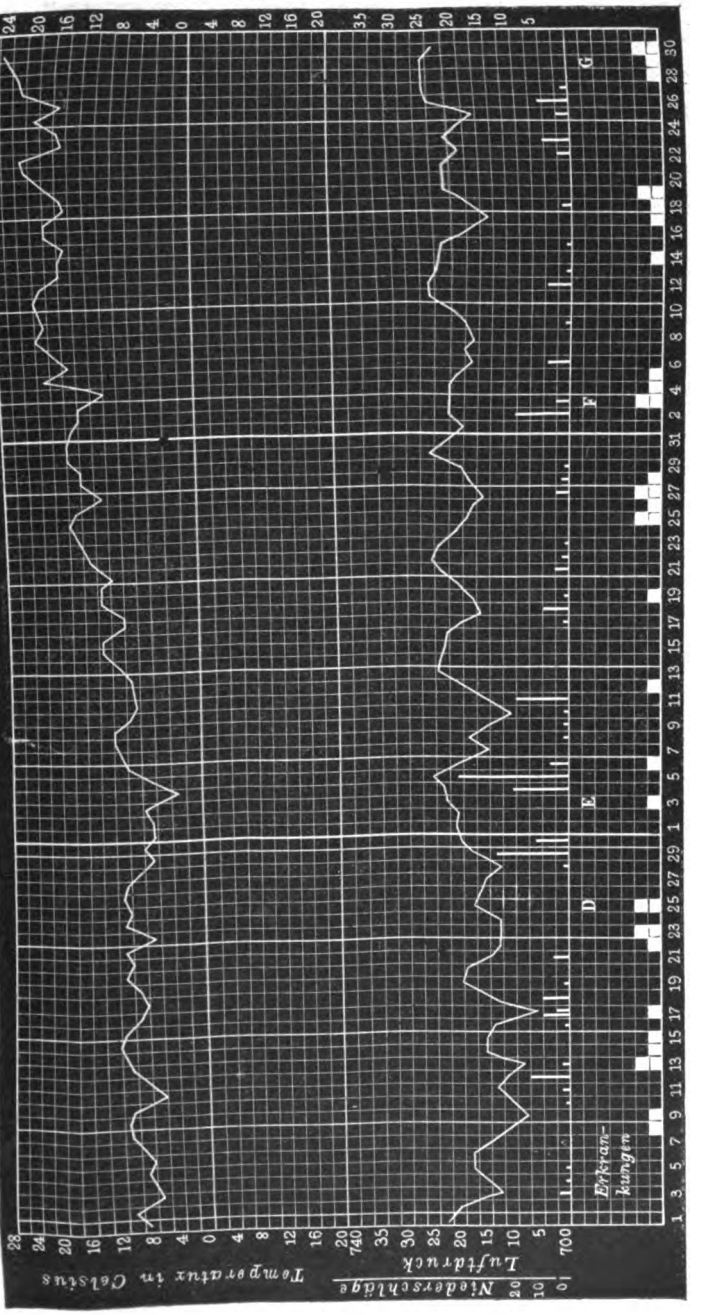
Ich zweifle nun nicht, dass man berechtigt ist, aus diesen in einem Zeitraume von $1^1/_2$ Jahren gewonnenen Beobachtungen Schlüsse zu ziehen. Allerdings umfassen ihre Zahlen lange nicht alle im Beobachtungsrayon stattgefundenen Erkrankungen, wahrscheinlich viel weniger als die Hälfte; aber es kann nicht angenommen werden, dass gerade die nicht von mir oder gar nicht ärztlich beobachteten Krankheitsfälle auf die aufsteigende Luftdruckscurve fallen; im Gegentheil durch Sammlung Aller wäre wahrscheinlich manche Lücke ausgefüllt worden, die darin besteht, dass mir an

Digitized by Google



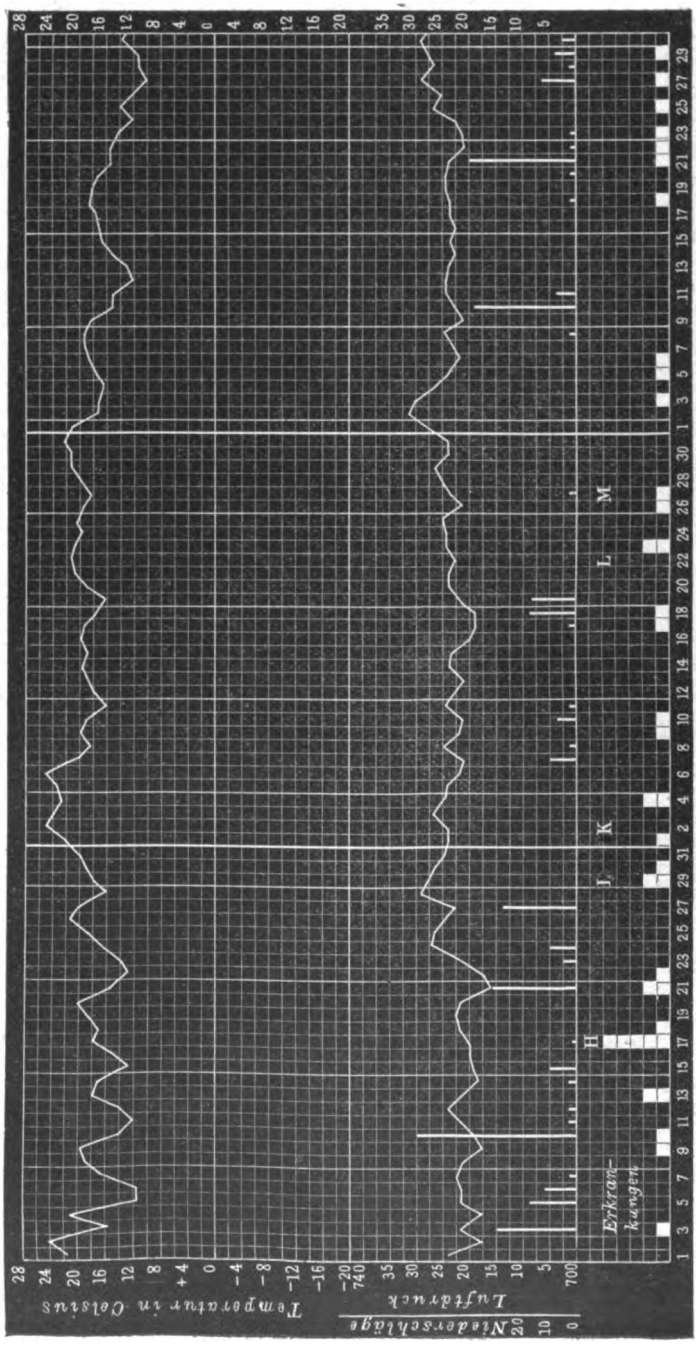
A 2. März von 723·3 um 9 Uhr auf 719·6 am 3. März um 2 Uhr, zugleich am 1. und 2. März stärkere West- und Südwestwinde und Temperaturabfall vom 28. Februar bis 4. März.
B 8. März von 737·2 um 7 Uhr auf 735·7 um 2 Uhr.
C 23., 24. und 25. März ziemliche starke Ost- und Nordostwinde und am 26. und 27. starke Barometerschwankungen bis zu 3 mm.
(21. März von 715·7 um 7 Uhr auf 712·0 am 22. März um 7 Uhr zugleich Temperaturabfall und 20., 21., 22. stärkere Nordwest- u. Südwestwinde.)

Digitized by Google



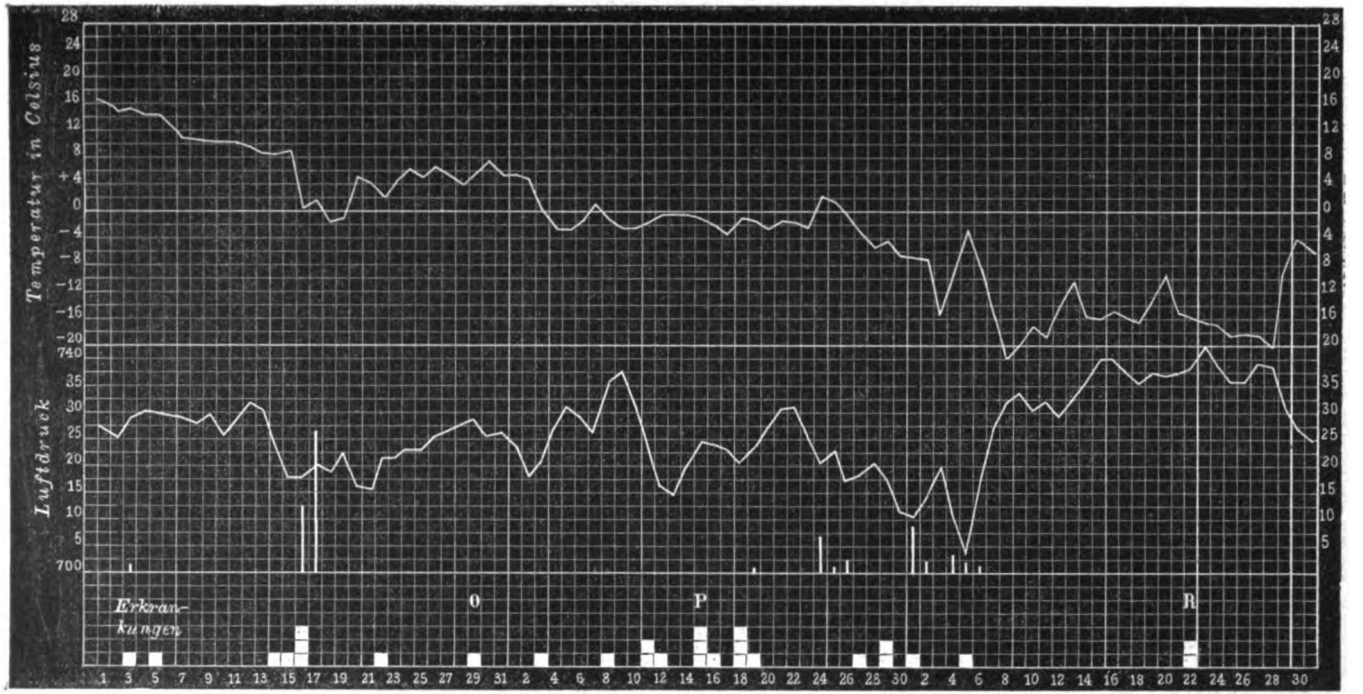
D 24. April Temperatur von 15·0 um 2 Uhr, am 25. April um 7 Uhr auf 8·0° gesunken.
E 3. auf 4. Mai starker Temperaturabfall, starke Nordost- und Westwinde und Luftdruck von 724·4 am 3. um 9 Uhr auf 723·3 am 4. um 9 Uhr.
F 2. Juni um 9 Uhr Luftdruck von 725·3 auf 721·5 am 3. Juni um 2 Uhr gefallen, Temperatur am 2. Juni um 2 Uhr 18·4°, am 3. Juni um 7 Uhr 10·8°.
G 27. Juni um 7 Uhr Luftdruck 723·6, Abends 9 Uhr 724·7, ähnlicher Fall von früh bis Mittag am 28. Juni.

Digitized by Google



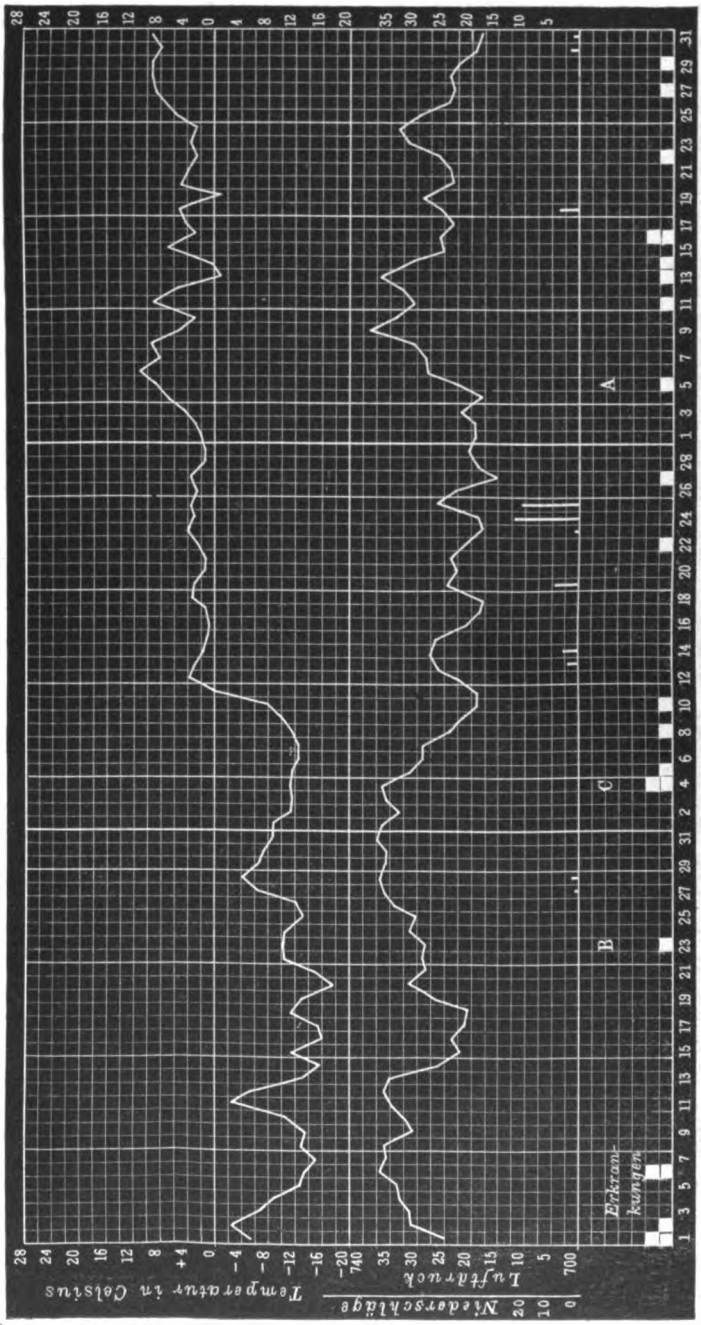
H Am 17. Juli fiel Barometer von 7 bis 2 Uhr um 2·6 mm und herrschte zuvor sehr starker Westwind.
I Vom 29. früh bis 30. Juli Mittags Barometer um 5·5 mm gefallen.
K Am 1., 2. und 3. August Tagesschwankungen über 2 mm.
L Vom 21. früh bis 22. August Mittags fiel Luftdruck 4·3 mm und wehte mässiger Westwind.
M Vom 25. früh bis 26. August Abends Barometerfall von 6·7 mm.
N In der zweiten, dritten und vierten Septemberwoche grosse Tagesschwankungen im Luftdruck und zum 28. u. 29. Sept. Barometerfall von 4·5 mm.

Digitized by Google



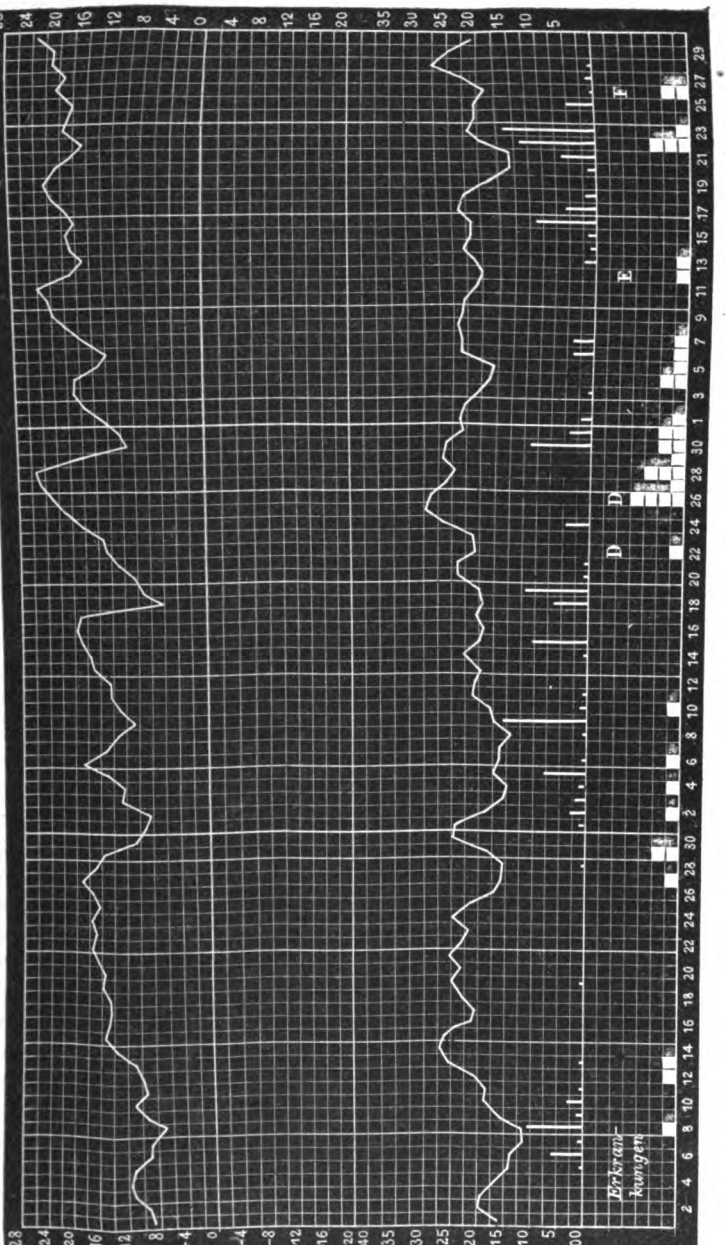
O Am 27. und 28. October ziemliche Tagesschwankungen.
P Vom 15. November Abends bis 17. früh Barometerfall um 4 mm, vom 17. Abends bis 18. Mittags um 5 mm.
R Am 17., 18., 19. und 20. December starke Barometerschwankungen, vom 20. bis 21. starker Temperaturabfall.

Digitized by Google



A Vom 3. bis 4. März Barometerfall von 8 mm.
B Am 21. und 22. Januar Barometer um 6 und 3 mm gefallen.
C Am 4. Februar von früh bis Mittags Barometer um 2·2 mm gefallen und vorher am 2. Februar von früh bis Mittags um mehr als 6 mm.

Digitized by Google



D Vom 21. bis 22. Mai Barometerfall von 5 mm, vom 25. Mai an dauern ausserordentliche Tagesschwankungen des Barometers bis Ende Mai bei gleichzeitigem Fallen an.
E Vom 10. bis 12. Juni Barometerfall um 4·2 mm und tiefer Temperaturabfall.
F Am 26. Juni von früh bis Mittags Barometerfall von 2·6 mm und vom 23. Juni an täglich grössere Schwankungen.

Digitized by Google

manchen Tagen mit Barometerstürzen — *sensu strictiori* — keine Erkrankungen bekannt geworden sind.

Der Schluss nun, den ich aus der Thatsache ziehe, dass gering gerechnet 75 Prõc. meiner Beobachtungsfälle mit starkem Barometerfalle zusammentreffen, ist der: Acute katharralische Erkrankungen in der Form von Erbrechen oder Durchfall werden in ihrem Entstehen durch die bei fallendem Luftdrucke aus dem Boden über dessen Oberfläche tretende Grundluft beeinflusst.

Es ist nicht zulässig anzunehmen, dass Luftverdünnung an sich die bezeichneten Krankheitsformen hervorzurufen im Stande wäre. Gewiss muss bei schnell zunehmender und bedeutender Verdünnung der atmosphärischen Luft eine Aufwärtsbewegung der Grundluft entstehen, wodurch ein Theil derselben über die Bodenoberfläche treten wird. Aber auch diese ausgetretene Grundluft allein, obwohl sie in ihrer gasigen Zusammensetzung bedeutend von der atmosphärischen differirt und selbst wenn ihr Fäulnissgase beigemengt sind, kann doch kaum, eingeathmet oder verschluckt, solche Erscheinungen von Seite des Magens und Darmes verursachen. Ich glaube am nächsten liegt die Annahme, dass die Grundluft organisirte fortpflanzungsfähige Keime mit sich bringt, die mit der Athemluft in die Luftwege, mit dem Speichel, mit Nahrung und Getränken in den Verdauungstract gelangen, dort entweder abnorme Zersetzungen der Magen- und Darmcontenta hervorrufen können, oder selbstständig durch ihre Lebensäusserungen einen derartigen Reiz auf die Schleimhaut ihrer neuen Wohnstätte ausüben, dass die geschilderten Krankheitssymptome entstehen müssen.

Nicht zu jeder Zeit und in jedem Körper werden natürlich die supponirten Organismen solche Wirkung ausüben können. Sie werden vor Allem in genügender Menge in den Verdauungscanal gelangen müssen, was von einer Menge von Bedingungen abhängen muss. Der Magen gebietet weiter über eine gewisse desinficirende Kraft, die aber sicher nicht allzeit gleich energisch wirkt; ferner wird es auch von der Beschaffenheit der eben im Körper befindlichen Ingesta abhängig sein, ob die Keime auf günstigen Boden, in entsprechende „Nährflüssigkeit", gelangen. Vielleicht auch ist ihre Wirkungsweise keine so directe, sondern sie setzen nur die Verdauungskraft des Magens u. s. w. herab und erst schwerverdauliche Speisen geben dann den Anstoss zum Krankheitsausbruche. Endlich ist es auch denkbar, dass die Nahrungsmittel, zumal solche, die der Zersetzung leicht unterliegen, durch die in der Luft schwebenden Keime schon ausser dem Körper inficirt werden, gewisse Umsetzungen erleiden und sodann die Verdauungsorgane krank machen.

Dass in unserem strengen Winter acute Magendarmkatarrhe so selten werden, obwohl Erkältungen und Diätfehler in dieser Zeit nicht fehlen werden, auch die Grundluft zeitweise über die Bodenoberfläche, deren Durchlässigkeit durch den Frost nicht aufgehoben wird, treten wird, spricht sehr für meine Anschauung, denn in dem durchfrosteten Boden wird gewiss das organische Werden verlangsamt, vielleicht theilweise sistirt. Niederschläge scheinen keinen wesentlichen und unmittelbaren Einfluss in der fraglichen Richtung zu haben, wie die graphischen Darstellungen zeigen, ist ja doch der Untergrund des Hauses, wenn sich auch aus feuchtem

Digitized by Google

Grunde kleinste Organismen nicht zu erheben vermöchten, nicht durchfeuchtet. Unser Grundwasserspiegel zeigt nur allmälige Schwankungen, und diese haben keinen nachweisbaren Einfluss auf das Entstehen fraglicher Krankheiten; sein Fallen vermehrt die Ausdehnung und vielleicht die Intensität der Lebensvorgänge im Boden. Ebensowenig sichtbar ist der Einfluss der Winde. — Den Temperaturschwankungen der atmosphärischen Luft muss nach theoretischem Raisonnement eine die Grundluft bewegende Kraft zugeschrieben werden. Sinkt die Aussentemperatur unter die der Grundluft, was z. B. im Frühling nur selten vorkommen dürfte, so muss wohl ein langsames Aufsteigen dieser eintreten. Ferner dürfte unser Wohnhaus den grössten Theil des Jahres saugend auf die Bodenluft wirken. Allein diese Vorgänge sind zu variabel und zu wenig intensiv, um die Wirkung fallenden Luftdruckes, die kräftig und von einfachen Bedingungen abhängig ist, wesentlich zu stören, wobei aber eine Verstärkung einer Wirkung durch die andere nicht auszuschliessen und auch bei vorliegenden Beobachtungen hier und da zu constatiren ist. Wenn im Sommer und später noch auf hohe Tagestemperatur eine kalte Nacht folgt, so steigt sicher Grundluft auf und auch in das Hausinnere; da kann dann selbst der Aufenthalt im Freien bedenklich sein: starke jähe Temperaturwechsel, die übrigens gerade neben Barometerschwankungen häufig sind, gehören ja auch nach den klinischen Autoren zu den Ursachen von Magen- und Darmkatarrhen, sowie der Aufenthalt im Freien in kühlen Sommernächten.

Selbstverständlich entstehen die besprochenen Krankheiten auch aus anderen als aus den im Boden gelegenen Ursachen; was aber insbesondere Diätfehler und Verkühlungen betrifft, so möchte ich deren krankmachende Wirkung ziemlich einschränken. Vielmal wird ein im Rufe schwerer Verdaulichkeit stehendes Gericht ohne Nachtheil genossen, bis plötzlich Ein Mal darauf Erbrechen oder Durchfall entsteht. Muss man dabei nicht wenigstens an ein zweites ursächliches Moment, an eine zufällige Disposition denken, für welche in meiner Anschauung die Formel gegeben wäre. Wie oft findet der Arzt keine plausible Ursache für eine derartige Erkrankung und muss für eine Erklärung seine Zuflucht zum Wetter oder zur Verkühlung, die allerdings immer zu Gebote steht, nehmen?

Ich halte die Resultate der mitgetheilten Untersuchung nicht für unumstösslich, wohl aber für werth, dass weitere Beobachtungen, für die praktische Aerzte das Material liefern müssten, und Untersuchungen über die Grundluft und deren Einfluss auf unsere Gesundheit durch Hygieniker in Hinsicht auf ihre Richtigstellung angestellt würden. Die Folgerungen, die nach ihrer Bestätigung gezogen werden müssten, würden einerseits prophylaktischer Natur sein, andererseits in ätiologischer Beziehung sich erstrecken können auf die ganze Gruppe der acuten Magendarmkatarrhe und auf die „Bodenkrankheiten", bei deren Mehrzahl der Krankheitsprocess zum grossen Theil auch im Verdauungscanal abläuft. Allerdings würden die Resultate der Vergleichung bezüglich der Abhängigkeit letzterer, z. B. des Typhus, von der Grundluft erst dann prägnante sein können, wenn einmal das Incubationsstadium nach seiner Dauer festgestellt wäre, was bei den hier untersuchten Krankheiten kaum in Rechnung kommen kann.

Digitized by Google

Ueber den Gasgehalt des Trinkwassers.

Von **Paul Munkácsy**, stud. med.

(Aus dem hygienischen Laboratorium der Universität zu Budapest.)

Durch die Untersuchung des Trinkwassers trachtet die hygienische Forschung Anhaltspunkte zu gewinnen zur Entscheidung der Frage, ob ein Wasser der Gesundheit schädlich ist oder nicht.

Die moderne Hygiene richtet ihr Augenmerk hauptsächlich darauf, die im Wasser etwa enthaltenen infectiösen Substanzen zu erkennen und ihre Lebens- und Vermehrungsfähigkeit zu bestimmen. Zu diesem Zwecke wurde den im Wasser vorkommenden organischen Substanzen und niederen Organismen mit besonderer Sorgfalt nachgeforscht und nach Methoden gesucht, vermittelst welcher die Menge und die Fäulniss der organischen Substanzen, sowie die Lebensfähigkeit und Wirksamkeit der niederen Organismen zu erkennen wären.

Zu diesen Untersuchungsweisen sind auch jene zu zählen, mit welchen angestrebt wurde die Menge und den Zersetzungszustand der im Wasser enthaltenen organischen Substanzen erkennbar zu machen (alkalische Silberreaction von Fleck).

Ferner gehören zu diesen Methoden die von Thomé, Harz, Bischof und Hirt vorgeschlagenen mikroskopischen Untersuchungen, wobei das Wasser stehen gelassen wurde, um die darin enthaltenen niederen Osganismen zur Vermehrung zu bringen und dann mit dem Mikroskope ihre Anwesenheit, Anzahl, Form etc. zu bestimmen.

Desgleichen ist auch die von Emmerich in Vorschlag gebrachte subcutane Injection an Thieren den besagten Methoden anzureihen.

Eine andere und bemerkenswerthe Methode besteht darin, dass die im Trinkwasser enthaltenen Gase aufgefangen werden und aus ihrer Menge sowie aus dem Verhältnisse des Sauerstoffes zum Stickstoffe, auf die Qualität, den hygienischen Werth des Wassers geschlossen wird.

Stickstoff, Sauerstoff, Kohlensäure und andere Gase werden nämlich vom Wasser in einem bestimmten Maasse absorbirt. Die folgende Tabelle zeigt die Absorptionscoëfficienten für die drei Genannten nach Bunsen[1]), der in dieser Richtung die vollkommensten Untersuchungen ausgeführt hat:

	0^0	5^0	10^0	15^0	20^0
O	0·04114	0·03628	0·03250	0·02989	0·02838
CO_2	1·7967	1·4497	1·1847	1·0020	0·9014
N	0·02035	0·01794	0·01607	0·01478	0·01403

[1]) Vergl. Chem. Technol. des Wassers von Dr. F. Fischer, Braunschweig 1880, S. 11.

Digitized by Google

Nach dieser Tabelle berechnet würde das Wasser bei 10° C. und 760 mm Luftdruck den Sauerstoff und Stickstoff in dem approximativen Verhältnisse zu einander absorbiren wie 1 : 1·9.

Diese Gase, besonders aber Sauerstoff und Stickstoff, müssten auch im Trinkwasser annähernd im selben Verhältnisse vorkommen. Die Erfahrung lehrte jedoch, dass obiges Verhältniss im Trinkwasser gewöhnlich gestört ist, wodurch jene Annahme an Wahrscheinlichkeit gewann, dass ein Theil der Gase — eine gewisse Menge Sauerstoff — im Wasser verbraucht wird.

Zieht man die Natur der Fäulnissvorgänge in Betracht, so wird es für sehr wahrscheinlich dünken, dass der etwa mangelnde Sauerstoff durch niedere Organismen verbraucht wurde, welche nach Pasteur's, Hüfner's und Anderer längst bekannten Untersuchungen während des Wachsthums und der Vermehrung den freien, den halb gebundenen, ja sogar den in organischen Substanzen enthaltenen, gebundenen Sauerstoff an sich reissen und verbrauchen. Dies berücksichtigt, war die Theorie sehr einladend, aus der Menge und dem Verhältnisse der im Trinkwasser enthaltenen Gase einen Schluss auf die Menge der organischen Substanzen und auf die Lebensprocesse der niederen Organismen zu ziehen, welche im Wasser enthalten sind und sich aus jenen ernähren. Es hatte viel Wahrscheinlichkeit für sich, dass die Sauerstoffabnahme im Trinkwasser die unmittelbare Folge, daher auch der klarste, bestimmteste Index für den im Wasser verlaufenden Fäulnissprocess ist. Folgerichtig wäre auch ein Wasser, welches durch beträchtliche Sauerstoffabnahme eine bedeutende Verunreinigung und den Fäulnisszustand der verunreinigenden Substanzen verrathen hätte, ohne Bedenken für ungesund zu erklären gewesen.

Um das Verhältniss dieser Theorie zur wahren Sachlage zu eruiren, habe ich — auf Anrathen des Herrn Prof. v. Fodor — im Trinkwasser den Gasgehalt und parallel damit den Gehalt an organischen Substanzen, Ammoniak, Salpetersäure und salpetriger Säure, bestimmt. Der Zweck war, durch exacte Daten zu ermitteln, ob zwischen der Menge jener Gase und der Verunreinigung, sowie dem vermuthlichen Zustande (Fäulniss) der organischen Substanzen im Wasser eine Uebereinstimmung beobachtet werden kann.

Den eigenen Untersuchungen möge eine kurzgefasste Darstellung des in dieser Richtung bisher Erreichten vorangehen.

Gerardin behandelt in einer durch die französische Akademie der Wissenschaften belobten Schrift [1]) die Frage sehr eingehend, wie die Reinheit des Wassers zu bestimmen sei. Das Untersuchungsobject bildete das Wasser der Seine, und eines der Prüfungsmittel war die Sauerstoffbestimmung. Gerardin erhielt sehr abweichende Sauerstoffmengen je nach dem das Wasser oberhalb Paris, also noch im reinen Zustande, oder in der Stadt, das heisst nach der Verunreinigung, oder endlich weit unterhalb der Stadt geschöpft worden war, wo es bereits neuerdings gereinigt sein konnte. Daraus folgerte nun Gerardin, dass der Sauerstoffgehalt eines Wassers in dem Maasse sinkt, als die Menge und die Fäulniss der organischen Substanzen zunimmt.

---

[1]) Siehe Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege, Bd. IX, S. 44.

Digitized by Google

Helm [1]) trachtete 1875 den Gasgehalt des Leitungs-, Canal- und Flusswassers von Danzig zu bestimmen. Es fanden sich im Liter Leitungswasser bei 23·2 Volumen Gasen 19·2 ccm Stickstoff und 4·0 ccm Sauerstoff [2]); die procentuelle Zusammensetzung war also: N = 87 Proc., O = 13 Proc., und das Verhältniss der beiden Gase, O : N = 1 : 4·8.

Im selben Jahre (1875) hat Reichardt eine Methode zur Bestimmung der Gase im Wasser erdacht [3]) und damit einige Gasbestimmungen in Regen-, Fluss-, Schnee- und Quellwässern ausgeführt. Den in Schnee- und Regenwässern gewonnenen Resultaten entlehne ich hier nur die eine Thatsache, dass der Gasgehalt in jenen zwischen solchen Grenzen schwankt, welche den beim Quell- und Flusswasser gefundenen sehr nahe kommen.

In sechs Quellwässern fand Reichardt folgende Schwankungen:

1. Gesammter Gasgehalt 42·48 bis 54·97 ccm im Liter.
2. Die einzelnen Gase:

	absoluter Gehalt [4])	in Procenten
O	= 5·79 bis 8·67 ccm	13·65 bis 15·83
N	= 14·76 „ 20·75 „	34·82 „ 37·83
CO_2	= 20·35 „ 28·29 „	48·03 „ 51·53

Folglich:

$$O : N = 1 : 2{\cdot}30 \text{ bis } 2{\cdot}67$$
$$CO_2 : (O + N) = 1 : 0{\cdot}93 \text{ bis } 1{\cdot}07$$

Auch im Flusswasser fand Reichardt einen sehr schwankenden Gasgehalt, je nachdem das Wasser sofort untersucht wurde oder vorher einige Tage in einem Gefässe im Zimmer gestanden hatte. Das Ergebniss der Flusswasseruntersuchungen war folgendes:

Gesammtmenge der Gase in ccm	Temp. C.	Bar.	O		N		CO_2		O:N = 1:	CO_2:(O + N) = 1
			abs. [6])	Proc.	abs. [6])	Proc.	abs. [6])	Proc.		
31·03	3°	750	5·01	16·14	24·05	77·60	1·92	6·20	4·78	15·13
30·11	5°	748	9·70	32·21	18·52	61·52	1·86	6·27	1·90	14·94
30·35 [5])	7°	753	8·91	28·47	19·62	65·10	1·63	5·43	2·21	17·42
30·83 [5])	13°	749	8·91	25·85	17·75	57·63	5·08	16·52	2·22	5·04

Selbst der Gasgehalt derselben Wässer ist also ein verschiedener; während jedoch der Unterschied im gesammten Gasvolumen (absoluter Gehalt) unbedeutend bleibt, wird er bei den einzelnen Gasen und ihrem procentuellen Verhältnisse ein sehr bedeutender.

Reichardt hat auch in Jena einige Flusswässer untersucht [7]) und giebt hierüber folgende procentuelle Zusammensetzungen:

---

[1]) Archiv der Pharmacie. II, 1873.

[2]) Diese Mengen habe ich selbst aus den Verhältnisszahlen von Helm berechnet.

[3]) Landw. Centralbl. 1875, S. 167, und Archiv f. Pharm. 1875, 7, 193.

[4]) Aus den Verhältnisszahlen Reichardt's von mir selbst berechnet. Die Wassertemperatur war 6° C.

[5]) 1 bis 2 Tage an kühlem Orte im Zimmer gestanden.

[6]) Aus Reichardt's Verhältnisszahlen berechnet.

[7]) Archiv der Pharm. 1876, IX.

Digitized by Google

	I.	II.
O	= 13·31	15·78
N	= 35·32	37·67
CO_2	= 49·37	46·55

Also: $O : N = 1 : 2{\cdot}5$; $CO_2 : (O + N) = 1 : 1{\cdot}06$

Dann:

	I.	II.
O	= 14·14	13·16
N	= 37·83	39·23
CO_2	= 48·03	47·61

oder: $O : N = 1 : 2{\cdot}8$; $CO_2 : (O + N) = 1 : 1{\cdot}09$

Der bedeutende Unterschied dieser Ergebnisse und der von Bunsen angegebenen Zahl muss auf den ersten Blick ins Auge fallen; es ist z. B. zu bemerken, dass in dem ersten der Flusswässer der ersten Reihe der Stickstoff das Vierfache des Sauerstoffes betrug, dass also vom letzteren wenigstens die Hälfte verbraucht worden war.

In 1877 haben J. König und L. Mutscher [1]) Versuche über die Gase im Wasser ausgeführt; da jedoch der Zweck dieser Versuche die Prüfung der von Schützenberger und Risler [2]) sowie von F. Mohr [3]) empfohlenen Methoden zur Bestimmung der Gase im Wasser war, interessiren sie uns hier nur insofern, als sie einige Daten über den Gasgehalt des Brunnenwassers liefern. Die genannten Forscher verurtheilten auf Grundlage ihrer Versuche die Methode von P. Schützenberger und stellten fest, dass der Sauerstoff in den Brunnenwässern zwischen sehr weiten Grenzen schwankt. So enthielt ein Liter Wasser in Münster im April und Mai 6·0 bis 6·5 ccm, im Juli und August 3·0 bis 3·5 ccm, im October und November 8·0 bis 10·0 ccm Sauerstoff.

An dieser Stelle will ich auch der von Buchanan [4]) publicirten Untersuchungen gedenken. Buchanan sagt dort nach Miller, dass in Buglowton 1) im Wasser eines Brunnens, welcher 15 Fuss tief in eine Kiesschicht gegraben und von vielen Aborten umgeben war, 2) in einem Bachwasser Gase und andere Bestandtheile in folgender Menge enthalten waren [5]):

Ort	Fester Rückstand	Organ. Substanz	Organ. Nitrogen	Ammoniak	N	CO_2	O
Brunnen .	42·95	3·30	5·84	0·12	6·74	5·74	0·42
Bach . . .	19·65	0·15	0·82	0·01	6·74	2·84	2·10

Hierauf gestützt meint auch Buchanan, dass der Sauerstoff mit der Zunahme der organischen Substanzen und der Verunreinigung des Wassers abnimmt.

[1]) Berichte der Deutschen chemischen Gesellschaft, 1877, Bd. X, S. 2017.
[2]) S. Bullet. de la Soc. Chimique, XIX, 152 und XX, 145.
[3]) Vergl. Lehrbuch der Titrirmethode, 5. Aufl., S. 220.
[4]) Ninth Report of the Medical Officer of the Privy Council, p. 212.
[5]) Die Zahlen repräsentiren Grains in der Gallone Wasser.

Digitized by Google

Es ist aus dem Allen ersichtlich, dass bisher keine positiven Daten und keine hinlänglichen Untersuchungen darüber vorliegen, wie der Sauer- und Stickstoffgehalt je nach der Verunreinigung des Wassers modificirt wird; auch ist es nicht bekannt, ob und welche Folgerungen aus dem Gasgehalt des Trinkwassers auf seine Verunreinigung und auf die Zersetzung der darin enthaltenen organischen Substanzen gezogen werden dürfen. Bei diesem Stande war zu erwarten, dass die auf Anrathen des Herrn Prof. v. Fodor von mir ausgeführten Untersuchungen uns der Lösung der Frage näher rücken werden.

Zur Bestimmung des Gasgehaltes im Wasser stehen uns die gasvolumetrische, dann die Schützenberger'sche, Reichardt'sche und Mohr'sche Methode zur Verfügung. Die letzteren wurden wiederholt geprüft, so von Tiemann und Preusse[1]), dann von König und Krauch[2]) und die beiden letzten als fehlerhaft verworfen. Die Schützenberger'sche halten Tiemann und Preusse im Gegensatze zu König und Mutschler für praktisch; ich konnte sie aber nicht anwenden, weil sie bloss zur Bestimmung des Sauerstoffes dient.

So wandte ich denn eine gasvolumetrische Methode an, welche mir von Prof. v. Fodor angerathen wurde.

Der dazu nöthige Apparat besteht aus einem circa $^1/_2$ Liter haltigen Kolben mit rundem Boden, durch dessen Kautschukstöpsel zwei Glasröhren (*a*, *b*) treten. Die Röhre *a* ist etwa $^2/_3$ m lang, hat ein Kaliber von $^1/_2$ cm und steckt in einer genügend weiten Blechröhre, durch welche, zur Abkühlung, Wasser geleitet werden kann. Aus dem Kühlapparat heraustretend biegt sich die Glasröhre nach abwärts und wird durch Kautschuk mit einer anderen Röhre verbunden, deren Ende aufwärts gekrümmt ist und unter Quecksilber taucht.

Die zweite Röhre (*b*) ist ausserhalb des Kolbens etwa 5 cm lang, nach abwärts gebogen und am äusseren Ende durch Kautschuk mit einer etwa 15 cm langen Glasröhre verbunden.

Der ganze Apparat wird durch einen Ständer in senkrechter Stellung gehalten.

Der so aufgestellte Apparat functionirt wie folgt: In den Kolben werden etwa 50 ccm destillirtes Wasser gebracht, der Kautschukpfropf gut eingefügt und das äussere, mit Kautschuk versehene Ende der Röhre *a* zugekneipt. Das Wasser im Kolben wird nun so lange erwärmt, bis nicht durch die Röhre *b* dichte Dampfwolken entweichen. Hierauf wird das äussere Ende dieser Röhre (*b*) in ausgekochtes destillirtes Wasser getaucht und, nachdem noch eine Zeit lang Wasserdampf ausgeströmt war, mit einem Quetscher verschlossen. In diesem Momente steigt das destillirte Wasser bis zur Kautschukverbindung hinauf und verschliesst den Kolben auf dieser Seite luftdicht. Ist das geschehen, so wird der an der langen Röhre (*a*) befindliche Kautschuk geöffnet und der Dampf des unausgesetzt erwärmten Wassers wird nun auf diesem Wege entweichen. Hat man auch hier einige Minuten lang den Dampf ausströmen lassen, so kann man gewiss sein, dass

[1]) Berichte der Deutschen chemischen Gesellschaft, 1879, S. 1786.
[2]) Zeitschrift für analytische Chemie, 1880, S. 259.

Digitized by Google

der Kolben keine Luft mehr enthält. Man bringt nun das aufgebogene Ende dieser Röhre unter Quecksilber und verschliesst den Kautschuk am oberen Theile dieser Röhre, worauf sich das Quecksilber bis zum Kautschuk erheben wird. In diesem Momente ist die Flamme zu entfernen, damit der Kolben nicht explodire.

Das zu prüfende Wasser muss schon bereit gehalten werden [1]). Man entfernt den Stöpsel aus der Flasche, welche dieses Wasser enthält, und taucht das freie Ende der Röhre *b* tief in die Flasche hinein; dann wird der Kautschuk an dieser Röhre befreit, damit das Wasser in den luftleeren Kolben aspirirt werde. Die aspirirte Wassermenge wird durch Abmessen der in der Flasche von bekanntem Inhalte verbliebenen Menge bestimmt. Nachdem der grösste Theil des Wassers überfüllt ist, wird die aspirirende Röhre (*b*) beim Kautschuk neuerdings verschlossen, ihr freies Ende in gut ausgekochtes und noch warmes destillirtes Wasser getaucht und auch von diesem eine kleine Menge aspiriren gelassen, damit auch die vom zu prüfenden Wasser in der Röhre verbliebene Säule in den Kolben gelange.

Das Wasser im Kolben wird nun erwärmt, anfangs gelinde, dann stärker; es gelangt so zum Kochen und wirft in dem luftleeren Kolben unter lautem Gerassel grosse Blasen.

Sobald die Kautschukverbindungen anfangen durch die entwickelten Dämpfe vor den Quetschern aufgebläht zu werden, beginnt man das Wasser im Kühlrohre langsam circuliren zu lassen. Dadurch wird die in der Blechröhre verborgene lange Glasröhre fortwährend kühl erhalten, in Folge dessen der Wasserdampf condensirt wird und die Tropfen in den Kolben zurückfallen. Hat dieses starke Sieden 15 bis 20 Minuten gedauert, so wird die Zuleitung des Kühlwassers abgesperrt. Etwas später wird auch der Kühlapparat entleert, worauf der Wasserdampf alsobald die Kautschukröhren von Neuem zu blähen beginnt. Nun können die befreiten, mit etwas Wasserdampf gemengten Gase in den mit Quecksilber gefüllten Eudiometer geleitet werden, was in grossen Blasen geschieht. Die aufgekrümmte Röhre wird entfernt, sobald keine Blasen mehr im Eudiometer aufsteigen.

Die weitere Aufgabe ist es nun, die aufgefangenen Gase qualitativ zu prüfen und quantitativ zu bestimmen.

Damit das in das Eudiometer gelangte wenige Wasser nichts von den Gasen absorbire, ist es geboten, möglichst rasch eine solche Flüssigkeit in das Eudiometer zu bringen, welche keine Gase absorbirt. Nachdem ich wiederholt festgestellt hatte, dass eine concentrirte Kochsalzlösung die hier vorkommenden Gase in ihrer Menge in keinem merklichen Maasse verändert, brachte ich in der Folge gegen Ende der Gasentwickelung mit einer gekrümmten Glasröhre etwa 5 ccm concentrirte Kochsalzlösung in das Eudiometer.

Im Uebrigen bediente ich mich zur Bestimmung der qualitativen und quantitativen Verhältnisse der Gase des Liebig'schen Verfahrens; die Kohlensäure wurde durch Kalihydrat, der Sauerstoff durch concentrirte Pyrogallus-

---

[1]) Um die Richtigkeit des Ergebnisses zu sichern, ist es angezeigt, beim Einsammeln eine Flasche mit dem Wasser bis zum Rande zu füllen, einen durchbohrten Kautschukpfropf einzufügen und die Oeffnung in diesem mit einem kurzen Glasstabe zu verschliessen.

Digitized by Google

säurelösung absorbiren gelassen und das restirende Gas als Stickstoff in Rechnung gebracht. Das erhaltene Gasvolumen wurde noch auf 0°, 760 mm Luftdruck und auf absolute Trockenheit reducirt [1]).

Die absoluten und relativen Gasmengen sowie den Gehalt der Wässer an anderen Bestandtheilen habe ich auf nebenstehender Tabelle zusammengestellt. Ich bemerke noch, dass die Temperatur des Donauwassers bei 0°, die der Brunnen 8° C. betrug.

Aus dieser Tabelle ist vor Allem ersichtlich, dass in den Wässern sehr verschiedene Gasmengen enthalten sind. Die Kohlensäure schwankt zwischen 23·18 und 251·89 ccm, der Sauerstoff 1·60 bis 10·04 ccm, der Stickstoff 17·24 bis 38·90 ccm im Liter.

Im grossen Ganzen ist der Gasgehalt im Donauwasser der geringste; in den Brunnenwässern ist er bedeutend höher. Es ergeben sich nämlich folgende Durchschnittswerthe:

	CO_2	O	N	O : N
Brunnenwässer . . .	128·86	4·82	27·67	1 : 5·74
Donauwasser	31·03	6·14	22·54	1 : 3·67
Leitungswasser . . .	23·18	2·99	23·34	1 : 7·72

Nach diesen Verhältnisszahlen stimmte also der Gasgehalt des Donauwassers mit den Resultaten von Reichardt ziemlich überein. In den Brunnenwässern können jedoch grosse Abweichungen von diesem Verhältnisse des Oxygens zum Stickstoff constatirt werden. Während z. B. Dorotheagasse 6 ein Verhältniss wie 1 : 2·21, Hochstrasse 7 wie 1 : 12·95 aufweisen, ist die Schwankung im Donauwasser eine geringe (1 : 4·13 bis 3·33).

Um nun zu wissen, in welchem Verhältnisse die einzelnen Gase zu den übrigen Wasserbestandtheilen stehen, habe ich die Brunnenwässer für jeden Bestandtheil in eine dem Gehalte an diesen entsprechende Reihenfolge geordnet, dann in zwei Gruppen (11 gute und 12 schlechte Brunnen) getheilt und aus jeder das Mittel für den Bestandtheil und für die zugehörigen Gase einzeln berechnet. Aus der successiven Gruppirung dieser Durchschnittswerthe lässt sich folgendes Ergebniss ableiten:

1. In Brunnenwässern stehen die Mengen der Kohlensäure und des gesammten festen Rückstandes in geradem Verhältnisse.

	11 gute Brunnen	12 schlechte Brunnen
Rückstand	1·013 mg	2·741 mg
CO_2	97·54 ccm	158·05 ccm

2. Auch mit der Summe der organischen Substanzen steht die Kohlensäure in geradem Verhältnisse.

	11 gute Brunnen	12 schlechte Brunnen
Organ. Substanzen . .	39·52 mg	110·18 mg
CO_2	83·75 ccm	170·68 ccm

[1]) Das specifische Gewicht der Kochsalz-, Kali- und Pyrogallussäure wurde ein- für allemal mit 1·2 berechnet. Dieser Umstand sowie die nicht zu bestimmende Tension dieser Lösungen verursachen eine geringe Fehlerquelle in der Berechnung, die jedoch ohne weiters vernachlässigt werden kann.

Digitized by Google

Die untersuchten Wässer enthielten im Liter:

Nr.	Ort der Wasserentnahme	CO_2		O		N		O : N = 1 : . .	Milligramme				
		ccm	pr. m.	ccm	pr. m.	ccm	pr. m.		Fester Rückstand bei 110° C.	Organ. Substanz	Salpetersäure	Salpetrige Säure	Ammoniak
1	Donau (bei der Margarethenbrücke)	30·42	507·93	6·78	113·21	22·69	378·86	3·33	521	41·87	Spuren	0·125	0·60
2	„ (vor dem Schwurplatze) . .	25·56	478·74	6·49	108·98	22·47	412·38	3·46	355	34·36	„	0·033	0·60
3	„ (bei der Eisenbahnbrücke) .	37·10	570·77	5·44	83·69	22·46	375·54	4·13	340	35·55	„	0·125	0·70
4	Pester Wasserleitung	23·18	469·13	2·99	60·52	23·34	470·35	7·72	242	4·42	3·14	0·000	0·00
5	Neugebäude (gegen die Mondgasse)	37·41	642·13	3·61	64·43	17·24	295·94	4·78	710	19·67	330·29	0·050	1·00
6	Hochstrasse 7	47·07	654·68	1·85	25·78	23·96	314·54	12·95	440	47·30	36·80	0·615	0·70
7	Franz-Josephs-Platz 5	47·70	623·54	2·82	41·33	22·96	335·13	8·14	582	36·34	87·91	0·675	0·10
8	Gisella-Platz (öffentl. Brunnen) .	61·43	718·62	3·09	35·04	20·85	246·34	6·74	860	60·04	129·76	0·650	3·00
9	Elisabeth-Platz 15	96·93	810·48	3·07	25·67	19·61	163·85	6·39	1750	25·75	404·41	0·200	1·00
10	Dorotheagasse 6	35·48	523·35	10·04	148·12	22·26	328·43	2·21	698	50·03	71·60	1·300	1·40
11	Donaugasse 4	77·43	749·72	4·42	42·58	21·56	207·67	4·88	1003	42·47	178·47	0·250	1·25
12	Grünebaumgasse 38	193·58	819·79	9·71	41·12	32·84	139·08	3·38	1117	66·36	148·00	0·275	1·50
13	Leopoldgasse 43	201·19	872·12	3·80	16·47	25·70	111·41	6·76	1006	121·66	51·38	0·050	1·00
14	Müllergasse 15	237·60	855·92	4·10	14·82	35·90	129·25	8·76	1725	405·74	270·40	0·350	4·80
15	Ungargasse 26	76·09	784·32	3·00	33·76	24·20	181·92	8·04	1700	49·77	404·41	0·650	1·25
16	Orczygarten	57·97	661·02	3·51	37·88	26·35	301·10	7·51	1300	31·60	303·90	0·025	0·10
17	Uellöerstrasse 48	162·40	882·70	2·01	10·50	19·60	106·80	3·46	3830	69·67	804·14	0·345	0·70
18	Josefigasse 27	141·65	859·65	2·28	13·85	20·85	126·50	9·14	3097	59·25	794·74	3·000	1·80
19	Herbstgasse 41	78·19	684·12	7·95	69·60	28·13	246·28	3·54	2450	60·99	650·94	0·075	0·60
20	Mariengasse 19	131·60	718·74	7·50	41·62	38·90	218·64	5·18	3225	92·59	872·78	0·825	1·52
21	Stationsgasse 41	247·00	876·87	9·77	34·22	25·03	88·91	2·56	3025	112·18	1003·60	0·220	1·80
22	Deutsche Gasse 30	220·30	870·74	4·02	15·88	28·79	113·38	7·13	2955	94·80	818·34	0·166	0·70
23	Sándorgasse 36	214·64	873·72	4·48	18·23	26·54	108·04	5·92	1956	56·88	327·88	0·050	1·30
24	Eszterházygasse 8	135·40	851·36	1·65	10·37	21·99	138·27	12·72	2750	84·84	610·00	0·250	1·60
25	Tabakgasse 44	251·89	903·99	2·69	9·68	24·12	86·38	8·97	2180	93·51	305·15	0·150	0·60
26	Pfeifergasse 7	127·77	854·28	1·60	10·70	20·20	135·02	12·60	2915	59·25	461·40	0·400	1·30
27	Rabengasse 8	88·87	771·25	4·13	77·08	21·70	189·37	5·18	2770	15·16	440·88	0·150	0·10

Digitized by Google

3. Hingegen verhält sich die Kohlensäure zur Salpetersäure umgekehrt.

	11 gute Brunnen	12 schlechte Brunnen
Salpetersäure	173·20 mg	631·00 mg
CO_2	156·90 ccm	128·61 ccm

4. Desgleichen ergiebt sich ein umgekehrtes Verhältniss zwischen der Kohlen- und salpetrigen Säure.

	11 gute Brunnen	12 schlechte Brunnen
Salpetrige Säure . .	0·126 mg	0·778 mg
CO_2	148·15 ccm	111·65 ccm

5. Mit dem Ammoniak zeigt die Kohlensäure wieder ein gerades Verhältniss.

	11 gute Brunnen	12 schlechte Brunnen
Ammoniak	0·60 mg	1·88 mg
CO_2	113·30 ccm	164·97 ccm

Der Kohlensäuregehalt der Brunnenwässer läuft sonach mit dem Gehalte an festem Rückstande, wie auch an organischen Substanzen parallel; dadurch aber, ob das Wasser an Fäulnissproducten (salpetrige Säure, Ammoniak) reich, also in Fäulniss begriffen ist, wird sein Kohlensäuregehalt sehr wenig oder gar nicht beeinflusst.

6. Der Oxygengehalt hängt von der Menge des festen Rückstandes nicht ab, da die guten und schlechten Brunnen diesbezüglich einen zu geringen Unterschied aufweisen.

	11 gute Brunnen	12 schlechte Brunnen
Rückstand	1013 mg	2741 mg
Sauerstoff	4·54 ccm	4·29 ccm

7. Auch von der Menge der organischen Substanzen ist der Sauerstoffgehalt unabhängig; er stimmte nämlich in den an organischen Bestandtheilen ärmeren und reicheren Wässern ganz genau überein.

	11 gute Brunnen	12 schlechte Brunnen
Organ. Substanzen . .	39·52 mg	110·18 mg
Sauerstoff	4·84 ccm	4·84 ccm

8. Mit dem Salpetersäuregehalte dürfte der Sauerstoff kaum in causaler Beziehung stehen; denn eine beträchtliche Zunahme der ersteren ist von einer sehr geringen im Oxygengehalte begleitet.

	11 gute Brunnen	12 schlechte Brunnen
Salpetersäure	173·21 mg	631·00 mg
Sauerstoff	4·23 ccm	4·92 ccm

9. Einem bedeutenden Unterschiede im Gehalte an salpetriger Säure entspricht ein kaum merklicher im Sauerstoffe, so dass auch die salpetrige Säure und der Sauerstoff von einander unabhängig scheinen:

	11 gute Brunnen	12 schlechte Brunnen
Salpetrige Säure . .	0·126 mg	0·778 mg
Sauerstoff	4·43 ccm	4·37 ccm

Digitized by Google

10. Mit dem Ammoniak steht der Sauerstoff in geradem Verhältnisse.

	11 gute Brunnen	12 schlechte Brunnen
Ammoniak	0·60 mg	1·88 mg
Sauerstoff	3·59 ccm	5·14 ccm

Diese Vergleichungen beweisen, dass der Sauerstoffgehalt der Brunnenwässer weder mit der Menge der organischen Substanzen oder dem festen Rückstande, noch mit dem Fäulnissprocesse (salpetrige Säure und Ammoniak) oder der höheren Oxydation (Salpetersäure) der ersteren übereinstimmt. Aus dem Oxygengehalte darf daher weder auf die Verunreinigung des Wassers noch auf die Natur des Spaltungsprocesses, welcher in den verunreinigenden Substanzen vor sich geht, geschlossen werden.

11. Das Verhältniss des Stickstoffgases zu dem festen Rückstande gestaltete sich wie folgt:

	11 gute Brunnen	12 schlechte Brunnen
Rückstand	1015 mg	2741 mg
Stickstoffgas . . .	24·86 ccm	24·62 ccm

Der Stickstoffgasgehalt steht also mit der Menge des festen Rückstandes in keinem Zusammenhange.

12. Mit der Zunahme der organischen Substanzen steigt auch der Nitrogengasgehalt.

	11 gute Brunnen	12 schlechte Brunnen
Org. Substanzen . .	39·52 mg	110·18 mg
Stickstoffgas	22·77 ccm	26·84 ccm

13. Das Verhältniss des Stickstoffgases zur Salpetersäure ist in den guten und schlechten Wässern ziemlich dasselbe.

	11 gute Brunnen	12 schlechte Brunnen
Salpetersäure . . .	173·20 mg	6·31 mg
Stickstoffgas	23·91 ccm	24·78 ccm

14. Auch das Verhältniss zwischen Stickstoffgas und der salpetrigen Säure ist in den beiderlei Wässern nahezu dasselbe.

	11 gute Brunnen	12 schlechte Brunnen
Salpetrige Säure . .	0·126 mg	0·778 mg
Stickstoffgas	24·11 ccm	25·34 ccm

15. Desgleichen besteht zwischen dem Verhältnisse des Stickstoffgases zum Ammoniak in den guten und schlechten Wässern kein beachtenswerther Unterschied.

	11 gute Brunnen	12 schlechte Brunnen
Ammoniak	0·60 mg	1·88 mg
Stickstoffgas	23·47 ccm	25·93 ccm

Somit zeigt der Stickstoffgasgehalt der Brunnenwässer keinen Zusammenhang mit der Verunreinigung, noch mit der Zersetzung der verunreinigenden Substanzen.

16. Dem Verhältnisse des Oxygens zum Stickstoffgase stehen in den Brunnenwässern folgende Durchschnittswerthe für die verschiedenen Bestandtheile gegenüber:

Digitized by Google

	1) Wässer mit O : N = 1 : 2 — 7	2) Wässer mit O : N = 1 : 7 — 12·95
Fester Rückstand . . .	1764 mg	2079·71 mg
Organ. Substanzen . .	55·11 mg	95·90 „
Salpetersäure	377·94 „	426·60 „
Salpetrige Säure . . .	0·342 „	0·628 „
Ammoniak	1·22 „	1·31 „

Hieraus ergiebt sich, dass jenes Verhältniss durch die chemische Constitution und die Natur der Spaltungsprocesse beeinflusst wird. Der relative Stickstoffgasgehalt nimmt in dem Maasse zu und sinkt der relative Oxygengasgehalt, als in den Wässern der feste Rückstand, die organischen Substanzen, die Salpetersäure, die salpetrige Säure und das Ammoniak zunehmen. Dieses Naturgesetz tritt jedoch nur bei Massenbeobachtungen, bei Durchschnittswerthen hervor. In herausgegriffenen Fällen können das Sauerstoff-Stickstoffgasverhältniss und die chemische Beschaffenheit des Wassers äusserst entgegengesetzte Schwankungen zeigen. Es betrugen z. B. in den Wässern Nr. 6 und Nr. 17 das O : N und der feste Rückstand:

	Rückstand	O : N
Nr. 6 . . .	440 mg	1 : 12·95
„ 17 . . .	3830 „	1 : 3·46

Es gilt das auch für die Menge der organischen Substanzen und das O : N; z. B. bei den Wässern Nr. 6 und Nr. 21:

	Organ. Substanzen	O : N
Nr. 6 . . .	47·3 mg	1 : 12·95
„ 21 . . .	112·18 mg	1 : 2·56

Ferner:

	Salpetersäure	O : N
Nr. 14 . . .	27·40 mg	1 : 8·76
„ 21 . . .	1003·60 „	1 : 2·56

Desgleichen:

	Salpetrige Säure	O : N
Nr. 16 . . .	0·025 mg	1 : 7·51
„ 10 . . .	1·300 „	1 : 2·21

Endlich:

	Ammoniak	O : N
Nr. 7 . . .	0·10 mg	1 : 8·14
„ 8 . . .	3·00 „	1 : 6·74

Bei einer vereinzelten Brunnenwasseruntersuchung berechtigt also das Verhältniss des Sauerstoffes zum Stickstoffe nicht, einen Schluss auf die Reinheit des Wassers oder auf die darin verlaufenden Spaltungsprocesse zu ziehen.

Nach diesen Ergebnissen ist es von gesteigertem Interesse nachzuforschen, von welchen Naturkräften also die Menge und das gegenseitige Verhältniss der Gase in den Brunnenwässern abhängt.

Budapest, im November 1880.

Digitized by Google

Nachweis von Brunnenwasser in der gefälschten Milch [1]).

Von **D. Fuchs**, stud. med.

(Aus dem hygienischen Institute der Universität zu Budapest.)

In der jüngsten Zeit entstand eine lebhafte Bewegung gegen das grosse Heer der Nahrungsmittelfälscher. Und diese Strömung war auch nothwendig, denn die Fortschritte der technischen Chemie sowie die Zunahme der Ausbreitung und der Einträglichkeit des Handels mit Nahrungsmitteln brachte die Händler, angespornt von Gewinnsucht, auf neue Fälschungen, auf neue Attentate gegen die Börse, ja sogar gegen die Gesundheit der Consumenten. Aber sowie die technische Chemie das Gebiet der Fälschungen bereichert, ebenso trachtet die Wissenschaft durch Ersinnen von Methoden zur Entdeckung minutiöser Fälschungen diesen überhaupt Einhalt zu gebieten.

Im besonders ausgebreiteten Maasse werden diejenigen Nahrungsmittel gefälscht, für welche eben jene minutiösen Untersuchungsmethoden fehlen, und in dieser Beziehung ist die Fälschung der Milch mit Wasser in erster Reihe zu erwähnen. Zum qualitativen und quantitativen Nachweis der Milchverfälschung mit Wasser verfügen wir über sehr viele Methoden; es würde mich zu weit führen sie alle zu erwähnen, da sämmtliche Methoden nur diejenige Fälschung mit Bestimmtheit nachweisen können, bei welcher grosse Wassermengen zur Milch geschüttet wurden, solche Mengen, durch welche das specifische Gewicht der Milch bedeutend alterirt wird.

Wie bekannt, kann ein vorsichtiger Milchfälscher die Milch mit Wasser gehörig mengen, ohne dass wir im Stande wären, die Fälschung mit Hülfe der verfügbaren Methoden nachzuweisen.

Mit grösster Bestimmtheit könnte der Zusatz von Brunnenwasser zur Milch eruirt werden, wenn das Brunnenwasser einen Bestandtheil enthielte, welcher der reinen normalen Milch gänzlich abgeht. Auf diesem Principe beruht jene Methode, welche ich im hiesigen hygienischen Institute prüfte.

Beinahe jedes Brunnenwasser enthält mehr oder weniger Salpetersäure, welche als Oxydationsproduct der organischen Substanzen im Boden ins Brunnenwasser gelangt. In der Milch jedoch fehlt die Salpetersäure gänzlich, wenigstens konnte ich bei meinen zahlreichen Untersuchungen in der reinen normalen Milch, welche in meiner Gegenwart gemolken wurde, nicht einmal Spuren von Salpetersäure erkennen.

Aus diesen Prämissen kann man die wichtige Folgerung ableiten, dass eine Milch, welche Salpetersäure wenn auch in äusserst geringer Menge

[1]) Vortrag gehalten in der Fachsitzung der königl. ungarischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft am 26. Mai 1880.

Digitized by Google

enthält, mit Brunnenwasser versetzt wurde. Nach obigem Principe wäre es also möglich, eine noch so geringe Verfälschung der Milch durch Wasser mit grösster Bestimmtheit nachzuweisen, doch muss die Methode, an deren Hand das gelingen kann, ungemein empfindlich sein. Nehmen wir an, Jemand würde zur Milch nur 5 Proc. Wasser mengen [1]), in welchem pro Liter nur 5 bis 10 mg Salpetersäure enthalten sind [2]); in diesem Falle wäre in einem Liter Milch nicht mehr als 0·25 bis 0·50 mg Salpetersäure, und es ist an die Methode die Forderung zu stellen, uns noch so geringe Salpetersäuremengen in der Milch erkennen zu lassen.

Unter den vielen Methoden, welche zur Bestimmung der Salpetersäure dienen, können die meisten nicht in Betracht gezogen werden, da sie zur Bestimmung einiger Zehntel Milligramm Salpetersäure nicht empfindlich genug sind. Jedoch Eine unter den vielen, welche darauf beruht, dass Wasserstoff den Stickstoff der Salpetersäure in alkalischen Lösungen in Ammoniak überführt, ist zu diesem Zwecke geeignet. In diesem Falle könnte aus der Gegenwart und Menge des so gewonnenen Ammoniaks auf die Gegenwart und Menge der Salpetersäure in der Milch geschlossen werden.

Diese Methode habe ich folgendermaassen ausgeführt. Sowohl in der reinen als auch in der absichtlich mit Brunnenwasser gefälschten Milch wurde das Casein durch Essigsäure, hierauf das Albumin durch Kochen der Flüssigkeit ausgefällt. Das Filtrat wurde durch Kalilauge alkalisch gemacht, und zu dieser Flüssigkeit gab ich soviel Kalipermanganat, bis dieselbe auch nach längerem Kochen die röthliche Farbe behielt. Hierauf wurde ein Theil der Flüssigkeit abdestillirt und das Destillat mit Nessler'scher Lösung auf Ammoniak geprüft. Sobald das Destillat keine Ammoniakreaction mehr aufwies, wurde zur untersuchten Flüssigkeit Eisen und Zinkfeile gegeben, und nach 24 Stunden zwei Drittel davon abdestillirt. Aus der jetzt erhaltenen Ammoniakmenge wurde die Menge der in der Milch enthaltenen Salpetersäure berechnet.

Mit Hülfe dieser Methode erhielt ich folgende Ergebnisse:

1. 50 ccm reine Molke wurden mit 10 ccm Brunnenwasser, in welchem 2·6 mg Salpetersäure vorhanden waren, vermengt. In dem Destillate konnte ich eine 2·317 mg Salpetersäure entsprechende Ammoniakmenge auffinden.

2. 50 ccm reine Molke wurden mit 2 ccm einer solchen Lösung vermengt, von welcher jeder Centimeter einen Milligramm Salpetersäure enthielt. In dem Destillate fand ich von den zugesetzten 2 mg nur 1·5 mg Salpetersäure als Ammoniak wieder.

3 bis 4. Sodann wurden zwei Proben mit reiner Milch ohne Salpetersäurezusatz ausgeführt; in dem Destillate konnte ich jedoch in keinem einzigen Falle Ammoniak oder dem entsprechend in der Milch Salpetersäure nachweisen.

Aus dem Vorhergehenden ist ersichtlich, dass diese Methode, bei strenger Beachtung der Cautele, dass vor der Wasserstoffentwickelung aller

[1]) Ein so geringer Wasserzusatz zur Milch kann mit keiner der jetzt bestehenden Milchprüfungsmethoden genau nachgewiesen werden.

[2]) Das Pester Leitungswasser enthält im Durchschnitte diese Salpetersäuremenge, während die Brunnenwässer daselbst viel mehr, bis zu 1000 mg im Liter und noch darüber enthalten.

Digitized by Google

organischer Stickstoff in Ammoniak überführt und ausgetrieben sei, vollkommen zufriedenstellende Ergebnisse liefert. Die Analyse erfordert aber sehr viel Zeit und ist auch nicht frei von verschiedenen Einwendungen; daher versuchte ich auf anderem Wege diese Schwierigkeiten zu beseitigen.

Ich trachtete nämlich die Salpetersäure in salpetrige Säure zu überführen, da diese letztere durch eine ungemein empfindliche Reaction leicht zu bestimmen, zugleich aber auch die Methode in viel kürzerer Zeit auszuführen ist. Zu diesem Zwecke wurde zu der zu untersuchenden Milch ein wenig Schwefelsäure gemengt, wodurch das Casein und Albumin aus der Lösung fielen. Die Flüssigkeit filtrirte ich sodann, und setzte zum Filtrate Zink und Eisenfeile hinzu, wodurch die Salpetersäure in salpetrige Säure reducirt wird. Die Flüssigkeit wurde nun nochmals filtrirt und zwei Drittel derselben abdestillirt. Das Destillat prüfte ich sodann mit Schwefelsäure und Jodkali auf salpetrige Säure und bestimmte ihre Menge im Falle eines positiven Prüfungsresultates mit Hülfe des Trommsdorf'schen Verfahrens[1]).

Bei Anwendung dieser Methode erhielt ich folgende Ergebnisse:

1 bis 10. Zehn verschiedene Sorten reiner Milch wurden mit Hülfe dieser Methode geprüft, aber in keinem einzigen Falle konnte ich salpetrige Säure und dem entsprechend Salpetersäure nachweisen:

Absolut reine Milch liefert demnach nach dieser Methode nicht einmal Spuren von Salpetersäure.

Bei absichtlicher Fälschung der Milch mit Lösungen oder mit Brunnenwasser von bekanntem Nitratgehalt erhielt ich nachstehende Ergebnisse:

11. 100 ccm reine Milch wurden mit 0·50 mg Salpetersäure vermengt. Die salpetrige Säure konnte im Destillate ganz bestimmt nachgewiesen werden; ihre Menge entsprach aber nur 0·02 mg Salpetersäure.

12. 100 ccm reine Milch wurden mit 0·10 mg Salpetersäure vermengt. Die salpetrige Säure war auch in diesem Falle im Destillate nachweisbar; ihre Menge entsprach 0·01 mg Salpetersäure.

13. Derselbe Versuch wiederholt ergab bei Bestimmung der salpetrigen Säure nur 0·005 mg.

14. Derselbe Versuch zum dritten Male wiederholt ergab bei Bestimmung der salpetrigen Säure nur Spuren derselben.

15. 100 ccm reine Milch wurden mit 0·20 mg Salpetersäure vermengt. In dem Destillate konnte ich eine 0·003 mg Salpetersäure entsprechende Menge salpetriger Säure nachweisen.

16. 100 ccm reine Milch wurden mit 10 ccm Brunnenwasser vermengt, in welchem 2·6 mg Salpetersäure enthalten waren. In dem Destillate konnte ich die salpetrige Säure ganz bestimmt nachweisen; die Menge derselben betrug 0·015 mg.

17 bis 20. In den letzten vier Versuchen, wobei ich zu 100 ccm reiner Milch ein jedes Mal 0·10 mg Salpetersäure mengte, konnte ich im Destillate nur Spuren der salpetrigen Säure nachweisen.

Aus diesen Versuchen ist es ersichtlich, dass die Fälschung der Milch mit Brunnenwasser durch die obige Methode leicht nachgewiesen wer-

[1]) Vergl. Kubel-Tiemann, Anleitung zur Analyse des Wassers. Ich bediente mich dieser Methode, weil sie unter den bestehenden und genau durchgeprüften die empfindlichste ist. Sie zeigt einen Nitritgehalt von 0·002 mg in 30 ccm Wasser noch deutlich an.

Digitized by Google

den kann, wenn vom Brunnenwasser wenigstens 0·10 bis 0·20 mg Salpetersäure auf 100 ccm Milch entfallen. Ohne Zweifel würde der Nachweis noch geringerer Mengen auch gelingen, wenn man zur Entdeckung noch geringerer Mengen salpetriger Säure im Besitze einer noch mehr empfindlichen Methode wäre. (Vielleicht würde sich hierzu die Metadiamidobenzolreaction eignen; vergl. Preusse und Tiemann, Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft XI, S. 627.)

Die Versuche zeigen aber auch, dass die Menge des Nitrates in der Milch mit Hülfe dieser Methode auch nicht annähernd zu bestimmen war, und es erscheint mir als höchst wahrscheinlich und directer Versuche werth, dass der grösste Theil des Nitrats in andere Verbindungen als in salpetrige Säure reducirt wird (so zu Stickoxyd und -oxydul oder sogar zu Stickstoff) und so der quantitativen Bestimmung entgeht.

Die soeben beschriebene Methode kann aber noch vereinfacht werden und nach meinen Erfahrungen entsprechen die Ergebnisse dieser vereinfachten Methoden so ziemlich der obigen. Zur Reduction der Salpetersäure in salpetrige Säure ist es keinesfalls nothwendig Zink und Eisen sehr in Anspruch zu nehmen; es genügt dazu vollständig der in der Milch enthaltene Zucker. Besitzt ja doch der Milchzucker die Eigenschaft noch äusserst diluirte Salpetersäure zu reduciren. Demnach genügt zur Eruirung des Brunnenwassers in der Milch nachdem sie mit Schwefelsäure behandelt und filtrirt wurde, abzudestilliren und im Destillate die salpetrige Säure zu bestimmen.

Resumirt man die Ergebnisse der aufgezählten Versuche, so ergiebt sich:

I. die reine normale Kuhmilch enthält keine Salpetersäure;
II. das Vorhandensein noch so minimaler Mengen Salpetersäure deutet auf Fälschung der Milch mit Brunnenwasser;
III. zur Bestimmung der Salpetersäure genügt als einfache und verlässliche Methode die Reduction der Salpetersäure in salpetrige Säure durch Versetzen mit Schwefelsäure und Kochen und der Nachweis der salpetrigen Säure im Destillate.

Weitere Untersuchungen würden ergeben, ob die reine Milch wohl unter keinen Umständen Salpetersäure enthält. Wenn vielleicht unverfälschte Kuhmilch, wenn sie von kranken Thieren herstammt oder unter anderen Umständen Salpetersäure enthielte, so würde uns die sogenannte Stallprobe in einem solchen Falle vor Irrthümern schützen.

Ich brauche kaum zu erwähnen, dass diese Methode in solchen Fällen von grosser Wichtigkeit wäre, wenn die Prüfung der Milch zu forensischen Zwecken ausgeführt werden soll, und uns andere chemische Untersuchungsmethoden, vielleicht gerade der minimalen Fälschung wegen, im Stiche lassen. Nicht geeignet dürfte diese Prüfungsmethode sein, wenn die Milch mit Wasser, welches keine Salpetersäure enthält, z. B. Regen-, destillirtem oder vielleicht Flusswasser gefälscht worden wäre.

Digitized by Google

Ueber

die Werthbestimmung von Desinfectionsmitteln.

Von Dr. med. **L. Heydenreich** und Prof. **F. Beilstein** (in St. Petersburg).

Ueber die allgemeine Wirkungsweise von Desinfectionsmitteln liegen sehr zahlreiche Beobachtungen vor; über den relativen Werth dieser Mittel besitzen wir aber nur wenige Angaben. Und doch haben quantitative Bestimmungen hier einen ganz besonderen Werth, weil sie die Möglichkeit der Anwendung mancher Mittel und deren vortheilhafte Verwerthbarkeit im Grossen feststellen.

Die Schwierigkeit quantitativer Untersuchungen scheint in erster Linie bedingt zu sein durch das Fehlen von allgemein anerkannten und bequemen Versuchsmethoden. Fast jeder Forscher hat nach einem anderen Princip gearbeitet, und lassen sich daher die Resultate kaum mit einander vergleichen.

Die im Jahre 1868 niedergesetzte englische Commission[1]) zur Untersuchung der Verunreinigung von Flüssen glaubte die zum Reinigen von Flusswasser vorgeschlagenen Mittel dadurch zu prüfen, dass sie bestimmte, wie viel von dem Kohlenstoff und Stickstoff der organischen Substanzen im Wasser durch die Mittel aus dem Wasser entfernt wurde. Es fand sich, dass Filtriren durch Sand oder Sand und Kreide das wirksamste Mittel sei, insofern von 100 Thln. „organischem" Kohlenstoff 83 bis 87 Proc. und von 100 Thln. „organischem" Stickstoff 95 bis 96 Proc. entfernt wurden. Kalk erwies sich nur als halb so wirksam, und rohe schwefelsaure Thonerde entfernte wohl 48 Proc. des Stickstoffes, aber nur 4 Proc. vom Kohlenstoff.

Fleck[2]) bestimmte den Gehalt an organischen Verbindungen in den zu desinficirenden Substanzen vor und nach dem Zusatz von Desinfectionsmitteln dadurch, dass er die Untersuchungsobjecte mit alkalischer Silberlösung kochte und ermittelte, wie viel Silber reducirt wurde. Nach Fleck ist angesäuerter Chlorkalk das wirksamste Desinfectionsmittel, da er sämmtliche organischen Substanzen zerstört; Kalk entfernt nur 84·6 Proc., Alaun 80·4 Proc., Eisenvitriol 76·7 Proc. der organischen Substanzen. Es sei hier gleich bemerkt, dass das Fleck'sche Verfahren zur Bestimmung der organischen Substanzen sich als unzuverlässig erwiesen hat.

Hoppe-Seyler[3]) untersuchte die Producte der Fäulniss von Hydrocelen-Flüssigkeiten in Gegenwart von Phenol und fand, dass bei einem Zusatze von 1 bis 2 Proc. Phenol keinerlei Organismen in den Flüssigkeiten wahrzunehmen waren, dass aber doch chemische Processe (Bildung von

[1]) Reinigung Berlins, Anhang 1 (Berlin 1871), S. 90. [2]) Wagner's Jahresbericht der chemischen Technologie für 1872, S. 625. [3]) Jahresbericht der Thierchemie, I, 310.

Digitized by Google

Leucin und Tyrosin) in der faulenden Flüssigkeit vor sich gingen. Bei einem Gehalte von $2^1/_2$ Proc. Phenol waren aber nicht nur alle niederen Organismen verschwunden, sondern es konnten auch keine Fäulnissproducte mehr nachgewiesen werden.

Ebenso stellte Hoppe-Seyler fest, dass durch Zusatz von 1 bis $1^1/_2$ Proc. Phenol zu Harn keinerlei Organismen nachweisbar waren, wohl aber eine kleine Menge Harnstoff nach einiger Zeit in $CO_2 + NH_3$ zerfallen war. Bei einem Zusatz von 2 Proc. Phenol blieb aber sämmtlicher Harnstoff im Harn unzersetzt.

Früher schon hatte Al. Müller[1]) festgestellt, dass durch einen Zusatz von 0·3 Proc. Schwefelsäure die Gährung des Harns erst nach 27 Wochen erfolgte. Durch 1 Proc. Salz- oder Salpetersäure verzögerte sich die Gährung um 30 bis 36 Wochen, durch 1 Proc. Eisenvitriol um 53 Wochen. Bei einem Zusatz von 0·6 Proc. Phenol, 0·8 Proc. Kupfervitriol oder 1 Proc. Zinkvitriol blieb der Harn zwei Jahre lang unzersetzt.

Um die antiseptischen Wirkungen von Säuren zu studiren, liess N. Lieber[2]) Pancreas faulen und versetzte 50 g Pancreas mit 300 ccm wässeriger Säurelösung. Als Maass der Wirkung wurde die Eigenbewegung der Fäulnissbacterien betrachtet. Um jede Fäulniss zu hemmen, bedurfte es bei Salzsäure eines Gehaltes von $^1/_2$ Proc., bei H_2SO_4 $^1/_2$ Proc., bei Phosphorsäure 1 Proc., Essigsäure 1 Proc., Borsäure 4 Proc. und bei Phenol 1 Proc. Es verdient bemerkt zu werden, dass bei Anwendung von $^1/_2$procentiger Schwefelsäure, 1procentiger Phosphorsäure, 2- bis 4procentiger Milchsäure keine Fäulnissbacterien beobachtet wurden, wohl aber Schimmelbildung.

Zürn[3]) brachte einen Tropfen einer faulenden Flüssigkeit mit einem Tropfen des in Wasser gelösten Desinfectionsmittels zusammen und fand, dass alle Fäulnissorganismen getödtet werden, sobald das Desinfectionsmittel durch Auflösen von 1 Thl. Phenol oder essigsaurer Thonerde in 300 Thln. Wasser hergestellt ist. Selbst wenn die Verdünnung bis auf 1 : 2000 steigt, sind nach wenig Minuten alle Fäulnisskeime getödtet.

In den oben angeführten Versuchen galt als Kriterium einer erfolgreichen Desinfection das Aufhören der Eigenbewegung der Fäulnissorganismen. Um sich zu überzeugen, dass diese Regungslosigkeit auch einem wirklichen Absterben entspricht, stellte Endemann[4]) Versuche in der Weise an, dass er durch eine desinficirte Flüssigkeit filtrirte und durch Vitriolöl gewaschene Luft leitete und diese möglicherweise bacterienhaltige Luft in Cohn'sche Nährlösung leitete. Waren alle Bacterien getödtet, so blieb die Cohn'sche Lösung klar. Nach Endemann werden Fäulnissorganismen getödtet, sobald sie mit Lösungen zusammenkommen, die gelöst enthalten: 1 Thl. Phenol in 278 Thln. Wasser, 1 Thl. Kresol in 516 Thln. und 1 Thl. Salicylsäure in 200 Thln. Wasser.

Die ausserordentliche Wirksamkeit des Phenols fand auch Schröter[5]) bestätigt. Eine $^1/_2$procentige Phenollösung genügte, um jegliche Fäulniss

---

[1]) Journal für praktische Chemie 88, 218. [2]) Journal für praktische Chemie (2), 19, 433. [3]) Journal für praktische Chemie (2), 11, 217. [4]) American chemist 6, 50 u. 446 (1876). [5]) Cohn, Beiträge zur Biologie I (1), S. 30.

Digitized by Google

aufzuhalten. Selbst bei einem Gehalt von 0·1 Proc. Phenol waren keine Bacterien wahrzunehmen, doch trat nach vier Wochen Schimmelbildung ein. Wenn sehr schwache Dosen Phenol sich minder wirksam, namentlich nicht nachhaltig, erweisen, so ist dies unzweifelhaft durch die Flüchtigkeit des Phenols bedingt. 4 g einer 0·1 procentigen Phenollösung hemmten die Gährung von 200 g Glucoselösung durch Hefe.

Vergleichen wir die oben mitgetheilten Versuche über den Werth von Desinfectionsmitteln, so sehen wir, dass dieselben auf den verschiedensten Principien beruhen und streng genommen die Frage nicht zur Entscheidung bringen. Heisst Desinfection so viel als „unschädlich machen", so bleiben sie alle die Antwort schuldig, denn in keinem Falle ist nachgewiesen worden, dass der desinficirte Stoff wirklich nichts für die Gesundheit Nachtheiliges mehr enthalten hat. Versuche in dieser Richtung mögen umständlich und zeitraubend sein; sie sind aber unumgänglich, sobald endgültige Beweise beigebracht werden sollen.

Ein directer Zusammenhang zwischen Fäulniss oder Gährung und der Entwickelung mikroskopischer Organismen ist in zahlreichen Fällen zweifellos festgestellt. Auch das Auftreten und die Verbreitung gewisser Krankheiten ist durch die Gegenwart resp. Entwickelung solcher Organismen bedingt. Gelingt es in solchen Fällen, das Leben der mikroskopischen Organismen zu vernichten, so kann man mit aller Sicherheit von einer völligen Desinfection sprechen.

Von diesem Gesichtspunkte aus sind die nachfolgenden Versuche unternommen worden. Sie beruhen auf denselben Principien, wie die Versuche von Naegeli und Wernich. Vom gleichen Gesichtspunkte ist Salkowski bei seinen Versuchen mit Benzoësäure und Salicylsäure ausgegangen, und dieselbe Methode wendeten Bucholtz [1]), Wernicke [2]), Haberkorn [3]) und Schwarz [4]) bei der Untersuchung von Desinfectionsmitteln an. Wir suchten zu erfahren, welche Minima an Desinfectionsmitteln erforderlich sind, um die mikroskopischen Organismen sicher zu tödten. Von der Vernichtung alles organischen Lebens überzeugten wir uns nicht bloss durch das Mikroskop, sondern auch durch Culturversuche mit den desinficirten Stoffen. Die Regungslosigkeit der Bakterien u. s. w. kann nicht als Kriterium des Todes derselben angesehen werden. Scheinbar todtenstarre Bacterien leben auf, sobald sie in eine frische, geeignete Nährlösung gebracht werden. Dies ist z. B. der Fall mit Kalk, einem sehr ungenügenden Desinfectionsmittel, weil er die Organismen nur regungslos macht. Es genügt, durch Behandeln mit CO_2 den Kalk in Carbonat zu verwandeln, um augenblicklich ein erneutes Aufleben der Bacterien zu constatiren [5]).

Unsere Versuche sind derart angestellt worden, dass die mit Desinfectionsmitteln behandelten Bacterien in frische Nährlösung gebracht wurden und nun beobachtet wurde, ob ein Aufleben und eine Vermehrung derselben eintrat oder nicht.

---

[1]) Archiv für experimentale Pathologie 4, 1. [2]) Dissertation. Dorpat 1879. [3]) Haberkorn, Dissertation. Dorpat 1879. [4]) Schwarz, N., Dissertation. Dorpat 1880. [5]) Reinigung Berlins, S. 152.

Digitized by Google

Als ein äusserst wichtiges Moment bei derartigen Versuchen hat sich bei uns die Zeit erwiesen, ein Moment, das wir in keiner der früheren Arbeiten gebührend berücksichtigt gefunden haben. Damit ein Desinfectionsmittel zur Wirkung komme, ist eine gewisse Zeit erforderlich, und zwar ist dieselbe länger, als man bisher glaubte.

Vielfache Widersprüche, die sich in der Literatur über die Wirkung von Desinfectionsmitteln finden, erklären sich einfach aus dem Umstande, dass man die Mittel hat verschieden lange Zeit einwirken lassen. Wiederholt haben wir constatirt, dass Quantitäten von Desinfectionsmitteln, die sich bei kurzer Dauer als ungenügend erwiesen, eine totale Desinfection bewirkten, sobald sie nur längere Zeit auf die Bacterien einwirken konnten. Bei den von uns verwendeten Mitteln betrug die Versuchsdauer mindestens 24 Stunden.

Wir benutzten als Versuchsobject menschliche Fäces und faule Erbsen. Die Fäces wurden mit der zweifachen Menge Wasser angerührt und blieben lose bedeckt einige Zeit bei Zimmertemperatur stehen. Vor dem Versuche wurde die Masse durch ein Metallsieb gegossen, um die gröberen, unverdauten Speisereste zurückzuhalten. Die Erbsen wurden mit Wasser verkocht und blieben dann ebenfalls stehen, bis starker Fäulnissgeruch eingetreten war. Das verdunstete Wasser wurde durch frisches Flusswasser ersetzt. Die faulenden Flüssigkeiten kamen in Portionen von 100 g in Glasflaschen und wurden mit gewogenen Mengen Desinfectionsmitteln versetzt. Die Fläschchen verschlossen wir mit hygroskopischer Watte und liessen sie bei Zimmertemperatur unter häufigem Umschütteln stehen. Um Proben der desinficirten Flüssigkeit zu entnehmen, bedienten wir uns einer Pipette, deren oberes Ende durch einen Kautschukschlauch, in dem ein Glasstück steckte, verschlossen war. Die Pipette sammt Kautschukschlauch blieb zunächst $1^1/_2$ Stunden im Luftbade bei 120° und wurde dann durch die Watte in die desinficirte Flüssigkeit gedrängt. Durch Zusammenkneifen des Kautschuks und darauffolgendes Loslassen sogen wir von der Flüssigkeit kleine Antheile in die Pipette ein. Diese Proben wurden dann in Nährlösungen gebracht. Als Nährlösungen dienten uns: 1) frisch bereitete Cohn'sche Lösung, 2) eine 1procentige Lösung von Liebig'schem Fleischextract, 3) eine 10procentige Lösung von Malzextract. Mit Nr. 2 wurden die günstigsten Resultate erzielt, weil sich die Bacterien vortrefflich in dem Fleischextract entwickelten und weil beim starken Erhitzen der Lösung behufs Sterilisirung nur eine leichte Trübung eintrat, die sich bald zu Boden setzte.

Die Sterilisirung der Nährlösungen bewirkten wir in der Art, dass wir die klar filtrirten Lösungen in dickwandige Spritzflaschen gossen und diese dann in ein Chlorcalciumbad brachten. War die Lösung dann dem Kochen nahe, so wurde der Pfropf fest auf die Spritzflasche gebunden und dieselbe dann völlig untergetaucht. Die Glasröhren in der Spritzflasche waren beiderseits nach abwärts gebogen, in eine capillare Spitze ausgezogen und abgeschmolzen. Diejenige Glasröhre, welche zum Einblasen der Luft diente, hatte mehrere Ausbuchtungen und war mit hygroskopischer Watte gefüllt. Die völlig hergerichteten Spritzflaschen blieben 2 Stunden lang bei 120° bis 130° in der Chlorcalciumlösung untergetaucht.

Die Culturversuche nahmen wir in Proberöhren vor, deren oberes Ende etwas eingeschnürt und durch hygroskopische Watte verstopft war. Die

Digitized by Google

sorgfältig gereinigten und mit Watte verstopften Proberöhren liessen wir einige Stunden lang im Luftbade bei 130° liegen. Dann wurde die Spitze am Blaserohr der Spritzflasche geöffnet und hierauf das mit Watte umhüllte Ende des Spritzrohres, welches dann sofort durch die Watte des Proberohres durchgezwängt wurde. Blies man jetzt in die Spritzflasche, so füllte sich das Proberohr mit völlig sterilisirter Nährflüssigkeit. Jeder Versuch wurde mindestens doppelt angestellt und ausserdem Controlversuche mit reiner Nährlösung und nicht desinficirter Flüssigkeit angestellt.

Wir hatten die Genugthuung wahrzunehmen, dass in sämmtlichen Versuchen die reinen Nährlösungen völlig ungetrübt blieben und dass wir demnach mit verhältnissmässig wenig Mühe völlig bacterienfreie Lösungen hergestellt hatten [1]).

Die Versuche wurden nun in der Weise angestellt, dass in die Proberöhren mit sterilisirter Nährlösung einige Tropfen der desinficirten Flüssigkeit gebracht wurden und die Proberöhren dann in einen Brütofen kamen, dessen Temperatur durch einen Thermoregulator und eine am Gasbrenner befindliche Vorrichtung [2]) auf constanter Temperatur erhalten. Innerhalb zweier Monate schwankte die Temperatur (bei Tag und Nacht) nur von 30·8° bis 31·6°. Den Grad der eingetretenen Trübung bestimmen wir durch Zahlen. 0 = die Nährlösung bleibt vollkommen klar; 1 = kaum sichtbare Trübung; 2 = schwache Trübung; 3 = deutliche Trübung; 4 = ziemlich starke Trübung; 5 = sehr starke Trübung; 6 = die Flüssigkeit ist vollkommen undurchsichtig. Die mikroskopisch erkannten Bacterien benennen wir gemäss der Cohn'schen Nomenclatur.

Um unsere Resultate auch auf einem anderen Wege zu controliren, brachten wir die desinficirten Flüssigkeiten vermittelst einer Pravaz'schen Spritze in frische Hühnereier, deren Oeffnung sofort versiegelt wurde. Die Eier kamen dann auf 1 bis 2 Wochen in den Brütofen (Hiller). Endlich wurden auch die desinficirten und gleichzeitig die nicht desinficirten Flüssigkeiten Thieren (Meerschweinchen, jungen Katzen und Mäusen) unter die Haut gespritzt. Die auf beiden Wegen erzielten Resultate waren in Harmonie mit den Culturversuchen. War die Desinfection eine völlige, so erhielten sich die Eier (bei 31°) völlig unversehrt, im anderen Falle gingen sie in stinkende Fäulniss über.

1. Versuche mit Eisenvitriol.

1 Thl. menschlicher Excremente mit 2 Thln. Wasser vermischt blieben mehrere Wochen sich selbst überlassen. Die Flüssigkeit war sehr reich an mikroskopischen Organismen. Je 100 Thle. der trüben, durch ein Metallsieb gegossenen Flüssigkeit wurden mit einer Eisenvitriollösung (1 Thl. reiner, krystallisirter Eisenvitriol gelöst in 2 Thln. Wasser) vermischt, so dass auf 100 Thle. der faulenden Flüssigkeit 2, 4, 7, 10, 15 Thle. krystallisirter Eisenvitriol kamen. Die desinficirten, durch Watte verschlossenen Flüssigkeiten blieben 2, 3 Tage bis 2 bis 3 Wochen bei Zimmer-

[1]) Die Lösungen behielten selbst nach 2 bis 3 Monaten noch ihre völlige Klarheit.

[2]) L. Heydenreich, Klinische und mikroskopische Untersuchungen über die Parasiten des Rückfalltyphus, Berlin 1877, S. 56.

Digitized by Google

temperatur stehen. Wo wenig Eisenvitriol zugesetzt war, reagirte die Flüssigkeit alkalisch, bei Gegenwart von mehr Eisenvitriol sauer. Der mikroskopische Befund war nach 1 bis 3 Wochen meistens derselbe wie nach 2 bis 3 Tagen. Ausnahmslos war durch den Zusatz des Eisenvitriols die Quantität der Mikroorganismen vermindert und sie waren so regungslos, dass die blosse mikroskopische Beobachtung wohl zum Schlusse hätte verleiten können, es sei — selbst bei kleinem Gehalte an Eisenvitriol — eine totale Desinfection eingetreten. Die Culturversuche belehrten uns abe sofort eines Anderen. Wir benutzten zu den Züchtungen der regungslos gewordenen Bacterien Cohn'sche Lösung, Fleichextract und Malzextract. Die Resultate waren völlig übereinstimmend. Selbst bei einem Zusatz von 15 Proc. Eisenvitriol zur faulenden Flüssigkeit lebten die Mikroorganismen wieder auf. In der oben beschriebenen Weise wurden mehrere Tropfen der desinficirten Flüssigkeit in sterilisirte Nährlösung gebracht und die erhaltene Trübung makroskopisch geschätzt. So erhielten wir z. B. bei einer Versuchsreihe mit Malzextracttrübungen:

	Bei 0 Proc.	10 Proc.	15 Proc. Eisenvitriol
Nach 1 Tag	2	0·1	0·4
„ 2 Tagen	5	0·6	1·1
„ 3 „	6	2·4	1·6
„ 4 „	6	2·4	1·8
„ 5 „	6	3·0	2·2

Eine folgende Versuchsreihe wurde mit gefaulten Erbsen angestellt (1 Thl. Erbsen, 10 Thle. Wasser). Auch hier wurden auf 100 Thle. der durchgesiebten Flüssigkeit 2, 4, 7, 10, 15 Thle. krystallisirten Eisenvitriols zugegeben und dann das Gemenge mit Watte verstopft sich selbst überlassen. Ganz wie bei den Excrementen, so ergab sich auch hier, dass schon bei 1 bis 2 Proc. Eisenvitriol die Bacterien leblos wurden, sich zu Boden setzten und die Flüssigkeit sich dadurch klärte. Indessen war die Regungslosigkeit noch kein Tod. In Nährlösung gebracht, lebten die Bacterien wieder auf und alle Lösungen trübten sich.

Wir stellten dann Versuche mit Eiern an. Die durch mehrtägiges Stehen mit Eisenvitriol desinficirten Flüssigkeiten (Excremente) wurden in Eier eingespritzt und diese dann sofort versiegelt. Die Eier blieben 1 bis 2 Wochen stehen. Als Gegenversuch dienten Eier, in welche reines destillirtes Wasser eingespritzt war. Als die Eier aus dem Brütofen (31°) herausgenommen waren, ergab sich, dass die Controleier (mit destillirtem Wasser) völlig frisch geblieben waren, alle anderen waren aber in stinkende Fäulniss übergegangen. Als stärkste Desinfection war hierbei ein Zusatz von 7 Proc. Eisenvitriol zur faulenden Flüssigkeit genommen worden.

Zu den gleichen Ergebnissen führten die an Thieren vorgenommenen subcutanen Injectionen. Allgemein ergab sich, dass eine totale Desinfection nicht eingetreten war.

Je mehr Eisenvitriol zugesetzt worden war, um so langsamer und weniger entwickelten sich die Bacterien; doch genügte ein Zusatz von 15 Proc. Eisenvitriol bei elftägiger Einwirkung nicht, um alle Bacterien zu tödten. In den Flüssigkeiten mit 1 bis 4 Proc. Eisenvitriol entwickelten

Digitized by Google

sich am leichtesten *Bacterium Termo* und Mikrokokken; in den stärker desinficirten Flüssigkeiten wurden die Mikrokokken meist getödtet und es hinterblieb der *Bacillus subtilis*. Von grossem Einflusse erwies sich die Dauer der Desinfection; je länger der Eisenvitriol einwirkte, um so langsamer lebten die Bacterien wieder auf. Eine völlige Tödtung derselben haben wir bei den von uns angewandten Concentrationen nicht erreicht.

Der Eisenvitriol vermag demnach wohl Fäulniss und Gährung aufzuhalten und das Leben der Mikroorganismen bedeutend zu erschweren, als ein radicales Desinfectionsmittel wird er wohl nur dann wirken, wenn er in sehr grossen Quantitäten zur Anwendung kommt.

2. Versuche mit schwefelsaurer Thonerde.

Wir benutzten chemisch reine, neutrale schwefelsaure Thonerde, die wir uns selbst aus einem käuflichen, ziemlich reinen Salze durch wiederholtes Lösen in Wasser und Fällen mit Alkohol bereiteten.

Das Thonerdesulfat wurde in der doppelten Menge Wasser gelöst und die faulenden, mit Wasser verdünnten Fäcalmassen in solcher Menge mit der Thonerdelösung versetzt, dass auf 100 Thle. wässeriger Fäcalmasse 4, 7, 10 Thle. krystallisirter schwefelsaurer Thonerde kamen. Schon bei einem Zusatz von 4 Proc. Thonerdesulfat nahm die vorher alkalisch reagirende Fäcalmasse eine stark saure Reaction (auf Lackmus) an. In allen Fällen erfolgte schon nach einigen Tagen eine sehr gute Klärung der vorher stark trüben Flüssigkeiten, so dass das Thonerdesulfat eine viel raschere Sedimentirung bewirkt als der Eisenvitriol.

Die Wirkung des Desinfectionsmittels gab sich schon nach 24 Stunden kund; sie war bedeutend stärker nach 2 Tagen und noch stärker nach 6 Tagen. Es wurden nun in der oben beschriebenen Weise nach 1, 2, 3 und 6 Tagen Proben der desinficirten Flüssigkeiten in Nährlösungen gebracht, diese in den Brütofen bei 31° gestellt und die entstandene Trübung nach 8 Tagen beobachtet.

Desinfectionsdauer:	Procente an Desinfectionsmitteln:			
Tage	0 Proc.	4 Proc.	7 Proc.	10 Proc.
1	5	1	3	1·5
2	4	4	4	0
3	4	0·5	0	0
6	2	0·5	0	0

Ein Zusatz von 7 Proc. Thonerdesulfat äussert demnach seine volle Wirkung erst nach 3 Tagen; nach dieser Frist ist aber auch schon ein Zusatz von 4 Proc. Thonerdesulfat äusserst wirksam.

In allen Fällen ergab die mikroskopische Untersuchung, dass alle Fäulnissbacterien getödtet waren; was sich in den Nährlösungen entwickelte, war nur der völlig gefahrlose *Bacillus subtilis*.

Ein längeres Einwirken (11 und 19 Tage) des Desinfectionsmittels hatte nur die Folge, dass in den Flüssigkeiten mit niederem Gehalte (4 Proc.) an Thonerdesulfat sich eine grössere Menge des *Bacillus subtilis* entwickelte

Digitized by Google

Desinfectiondauer:	Procente an Desinfectionsmitteln:			
Tage	0 Proc.	4 Proc.	7 Proc.	10 Proc.
11	3	1	0	0
19	6	4·5	0·5	0

(Die Beobachtungen beziehen sich auf Nährlösungen, die sechs Tage lang in Brütöfen gestanden hatten.)

Bei den Versuchen mit faulen Erbsen erhielten wir übereinstimmende Resultate. Ein Zusatz von 10 Proc. Thonerdesulfat genügte nicht, um innerhalb zweier Tage alle Organismen zu tödten. Aber nach sieben Tagen war bei einem Zusatz von 7 Proc. Thonerdesulfat alles Leben vernichtet, und selbst in Flüssigkeiten mit 4 Proc. Thonerdesulfat erhielten sich nur kleine Mengen des *Bacillus subtilis* am Leben.

Endlich benutzten wir die durch vierzehntägiges Stehen mit Thonerdesulfat desinficirten Fäcalmassen zu Impfversuchen mit Eiern. In je drei Eier wurde destillirtes Wasser, nicht desinficirte Fäcalmasse und desinficirte Fäcalmasse eingespritzt, die Eier sofort versiegelt und auf zwei Wochen bei 31° in den Brütofen gestellt.

Die mit Wasser versetzten Eier, ebenso wie die ganz unverändert angewandten Controleier erwiesen sich als völlig unversehrt. Die Eier mit nicht desinficirter Fäcalmasse waren in stinkende Fäulniss übergegangen. Alle mit durch Thonerdesulfat desinficirter Fäcalmasse (mit 4, 7 und 10 Proc. Thonerdesulfat) versetzten Eier hatten sich völlig geruchlos erhalten. Je höher der Procentsatz des angewandten Thonerdesulfates war, um so mehr nahm der Inhalt der Eier eine saure Reaction an und es traten dadurch chemische Nebenreactionen (Gerinnung von Eiweiss u. s. w.) ein.

3. Versuche mit käuflichen Desinfectionspulvern.

Eine grosse Zahl von käuflichen Desinfectionspulvern (z. B. das Max Friedrich'sche u. a.) hält überschüssigen freien Kalk, besitzt daher eine alkalische Reaction. Der Kalk ist kein echtes Desinfectionsmittel. Aus den in Virchow's Laboratorium [1]) angestellten Versuchen ergiebt sich, dass der Kalk die Entwickelung der Fäulnisskeime hemmt, diese aber keineswegs tödtet. Wird der Kalk durch CO_2 gesättigt, so leben alle Organismen auf und Gährung und Fäulniss beginnen aufs Neue. Das Sättigen mit CO_2 erfolgt aber schon an der Luft und eine totale Desinfection ist daher nicht möglich. Die schwefelsaure Thonerde ist augenscheinlich darum viel wirksamer als der Eisenvitriol, weil sie eine stärkere Reaction besitzt, eine schwächere Base enthält und also leichter Säure abgiebt. Von den käuflichen kalkhaltigen Pulvern konnten wir uns daher keinen grossen Erfolg versprechen, und die Versuche haben unsere Erwartungen nicht getäuscht.

Wir benutzten ein Pulver, das offenbar durch Zusammenmischen von Eisenvitriol und Thonerdesulfat mit Kalk und Kohle bereitet war. Es reagirte alkalisch. Faulenden Fäcalmassen zugesetzt in Quantitäten bis zu 15 Proc., erwies es sich als völlig wirkungslos. Die Organismen entwickelten sich genau ebenso wie in den nicht desinficirten Flüssigkeiten. Es war hierbei völlig gleichgültig, ob das Desinfectionspulver kürzere (zwei Tage)

[1]) Reinigung Berlins I, S. 152.

Digitized by Google

oder längere Zeit (elf Tage) einwirkte. Noch eclatanter waren die Resultate mit faulen Erbsen. Eine Portion derselben hatte während der Fäulniss eine saure Reaction angenommen, und die Mikroorganismen bewegten sich nur langsam in derselben. Als diese Portion mit Desinfectionspulver versetzt wurde (bis zu 15 Proc.), trat neues Leben in den Bacterien ein, sie gewannen an Lebhaftigkeit und entwickelten sich zahlreicher als in der nicht desinficirten Flüssigkeit.

4. Schlussfolgerungen.

Aus unseren Versuchen ergiebt sich übereinstimmend, dass nur mit Körpern von saurer Reaction eine zuverlässige Desinfection möglich ist. Wo es angeht, wird verdünnte Schwefelsäure (oder Salzsäure) unbedingt das billigste Desinfectionsmittel sein. Da aber Säuren eine zerstörende Wirkung auf Metalle, Kalksteine, Mörtel u. s. w. ausüben, so wird deren praktische Verwendbarkeit eine beschränkte sein. Nächst den Säuren ist schwefelsaure Thonerde jedenfalls das wohlfeilste Desinfectionsmittel. Lässt man diesen Körper nur genügend lange einwirken (zwei bis drei Tage), so kommt man mit einem Zusatz von 4 Proc. viel weiter, d. h. desinficirt sicherer als mit einem Zusatz von 15 Proc. Eisenvitriol. Nun ist Thonerdesulfat allerdings theurer wie Eisenvitriol, allein nur weil im Handel — der Anwendung in der Papierfabrikation und beim Kattundruck wegen — ein hauptsächlich reines Präparat vorkommt. Für die Zwecke der Desinfection genügt natürlich vollkommen jede rohe schwefelsaure Thonerde; ein kleiner Gehalt an freier Säure wird die Wirkungsweise derselben nur erhöhen. Die Preisdifferenz ist also leicht auszugleichen. Aber auch beim höheren Preise ist Thonerdesulfat doch relativ wohlfeiler, weil man zwei bis drei Mal weniger davon braucht und Thonerdesulfat bloss $1^1/_4$ bis $1^1/_2$ Mal theurer als Eisenvitriol ist.

Die Kosten der Desinfection durch Thonerdesulfat lassen sich noch verringern: 1) durch Anwendung eines säurehaltigen Präparates und 2) durch Anwendung kleinerer Mengen. Wie wir gezeigt haben, werden schon durch 4 Proc. Thonerdesulfat alle niederen Organismen getödtet bis auf den sehr widerstandsfähigen, aber auch ganz ungefährlichen *Bacillus subtilis*. Auch die Entwickelungsfähigkeit dieses Organismus durch ferneren Zusatz von Thonerdesulfat zu tödten, wäre zwecklos.

Wenn Thonerdesulfat auch alles Leben tödtet, so ist es doch wenig geeignet, einen übelriechenden Fäulnissherd geruchlos zu machen. In dieser Hinsicht ist der Eisenvitriol etwas wirksamer. Wir haben verschiedene Versuche angestellt, um ein billiges Desodorisirungsmittel aufzufinden (auch Säuren genügen hier nicht), und nur in der Carbolsäure ein brauchbares Präparat gefunden. Dieser Körper benimmt faulenden Fäcalmassen sofort den üblen Geruch; wir müssen es dahingestellt sein lassen, ob dies ein blosses Verdecken des Fäcalgeruches durch die Carbolsäure ist, oder ob das Skatol der Fäcalien mit dem Phenol eine Verbindung eingeht. Wir halten das Letztere für wahrscheinlicher.

Thonerdesulfat vermischt mit etwas Carbolsäure ist demnach das Mittel, welches wir zur Unschädlich- und Geruchlosmachung übelriechender, faulender oder gährender Stoffe als das billigste und wirksamste empfehlen können.

Digitized by Google

Die Anwendung des Thonerdesulfates zum Desinficiren ist nicht neu. Gannal[1]) hat bereits 1840 Leichen durch Injection von Thonerdesulfat conservirt. Poussier[2]), Le Voir[3]), v. Tedesco empfahlen Thonerdesulfat zum Desinficiren. Bird[4]) schlug vor, das Schleusenwasser durch diesen Stoff zu reinigen, und in neuester Zeit räth Vautelet[5]), die Abfälle der Schlächtereien durch Thonerdesulfat und Schwefelsäure oder Salpetersäure gefahrlos zu machen. Endlich sei daran erinnert, dass Burow[6]) 1874 essigsaure Thonerde als antiseptisches Mittel empfohlen hat, und dass Schwartz[7]) dieses auf bacterioskopischem Wege vollkommen begründete. Wir empfehlen mithin keinen neuen Stoff zum Desinficiren; wohl aber dürfen wir als neu das Resultat hinstellen, dass Thonerdesulfat von allen festen Desinfectionsmitteln relativ das billigste ist. Vor käuflichen kalkhaltigen Desinfectionsmitteln können wir nur warnen.

In der Ausführung der Versuche sind wir in thätigster Weise von Herrn Dr. E. Hahn unterstützt worden. Es möge uns gestattet sein, an dieser Stelle für seine Mitwirkung unseren Dank auszusprechen.

St. Petersburg, Chem. Laboratorium des Technologischen Instituts.

Ueber Torfstreu und Torfmull als Desinfections- und Düngemittel.

Mitgetheilt von Dr. med. **Oscar Eyselein**, Blankenburg am Harz.

Seit einigen Monaten gelangt ein Artikel in den Handel, der nach den bis jetzt über ihn gewonnenen Erfahrungen verdient, die Aufmerksamkeit des Hygienikers wie Landwirths auf sich zu ziehen. Es hat sich in Braunschweig eine Gesellschaft unter dem Namen: „Braunschweigische Torfstreufabrik von Eduard Meyer u. Cie." gebildet, welche aus dem in der Nähe (Giffhorn) gewonnenen Torfe durch verschiedene Manipulationen zwei Präparate herstellt, welche hier für uns in Frage kommen. Das eine gröbere, Torfstreu genannt, dient als Einstreu für die landwirthschaftlichen Stallungen etc. und soll da, wo Strohmangel herrscht, dieses nicht allein ersetzen, sondern sogar Vorzüge vor demselben besitzen. Das andere, der Torfmull, eine fein zerkleinerte, pulverartige, lockere bräunliche Masse, soll wesentlich dazu dienen, in die Aborte, Dunggruben etc. gestreut zu werden, um daselbst eine innige Verbindung mit den Fäcalstoffen, den gasartigen wie festen, in Folge seines bedeutenden Aufsaugungsvermögens, einzugehen. Lauteten nun zwar die Nachrichten über diesen so präparirten Torf als

[1]) Dingler's Polytechnisches Journal 77, 468. [2]) Daselbst 90, 320. [3]) Daselbst 169, 160. [4]) Wagner's Jahresbericht der chemischen Technologie 1866, 516; 1870, 553. [5]) Comptes rendus (1880) 90, 1365. [6]) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie (1874), Band 4, Heft 3 bis 4. [7]) Dissertation, Dorpat 1880.

Digitized by Google

Düngemittel an sich günstig und zwar nach dem Urtheile landwirthschaftlicher und chemischer Sachverständiger, so waren und sind doch noch in hygienischer Hinsicht als Desinfectionsmittel für Aborte etc. (zumal in Betreff der Frage, wie sich die Torfstreu kranken Dejectionen, Typhus-, Cholera- etc. Stühlen, gegenüber verhält) Erfahrungen über die Zweckmässigkeit und Güte der Präparate nothwendig und will der Verfasser dieser Zeilen heute noch kurz seine seitherigen persönlichen Erfahrungen darüber mittheilen, um zu weiteren Versuchen anzuregen.

Man mag einen Standpunkt über die verschiedenen Systeme der Städtereinigung einnehmen, wie er auch sein wolle, eines müssen wir bedenken, dass an solche hygienischen Anforderungen zunächst nur da bei uns zu denken ist, wo Geld erlangt werden kann, also ganz wesentlich in den Städten. Bis jetzt sind es aber nur vereinzelte Städte, welche solcher Vorzüge theilhaftig werden, und sehr allmälig geht der Fortschritt auf diesem Gebiete im lieben Deutschland vor sich. Es werden demnach weitaus $^7/_8$ aller mittleren und kleineren Städte — der Dörfer etc. ganz zu schweigen — noch nach anderen Quellen der Städtereinigung sich umzusehen haben, und da müssen wir gestehen, dass von all den vielen Vorschlägen hierzu der uns von Gewicht zu sein scheint, welcher bezweckt, die menschlichen (und thierischen) Auswurfsstoffe ohne viele Kosten in eine Form zu verwandeln, welche geruchlos, also nicht widerlich, leicht transportabel, also mehr oder weniger fest, und, was mit die Hauptsache ist, als ausgezeichnetes Düngemittel unserer dungbedürftigen Landwirthschaft voll und ganz zu Gute kommt. Wenn nun ein Mittel dazu geeignet ist, so ist es nach den jetzigen Erfahrungen die Torfstreu resp. der Torfmull. Derselbe hat ein Aufsaugungsvermögen von neun Mal seines eigenen Gewichtes, d. i. 1 Pfund Torfmull saugt gut 9 Pfund Flüssigkeit etc. auf. Verfasser selbst hat mit der (gröberen) Torfstreu Versuche gemacht und gefunden, dass 1 Pfund Torfstreu gut $7^1/_2$ Pfund ziemlich hartes 8° R. warmes Brunnenwasser binnen 24 Stunden aufsaugte und die Masse, obwohl feucht, doch sehr leicht mit den Händen zu behandeln war. Verfasser besitzt in seinem Hause einen leider innerhalb der Umfassungsmauern des Hauses liegenden Abort, unter welchem sich ein mit Zinkblech ausgeschlagener eichener Karren befindet, also das sogenannte Abfuhrsystem. Während bisher trotz der verschiedensten Verbesserungen an diesem Abort (Dunstrohr über das Dach, festester Verschluss etc.), sowie Desinfection mit roher Carbolsäure und anderem immer Abtrittsgase die Nähe dieses nothwendigen Hausübels verriethen, ist von all dem seit consequenter Durchführung der Torfstreuzuschüttung absolut nichts mehr zu bemerken, und jedesmal, wenn es der Fall war, bemerkt worden, dass diese Torfstreu in nicht genügender Menge zugegeben war. Vor allem scheint die Torfstreu begierig das Ammoniakgas aufzunehmen, und als in den letzten Tagen im hiesigen landwirthschaftlichen Amtsvereine der Mitinhaber obiger Firma, Herr Frank, auf einem Porcellanteller Abtrittsinhalt mit Torfmull aus den Cloaken der braunschweigischen Infanteriecaserne vorzeigte, überraschte allgemein das gefällige Aussehen und die absolute Geruchlosigkeit desselben nach Fäcalstoffen! Nichts war zu bemerken, als eine dem feuchten Schnupftaback ähnliche, pulverartige, schwärzliche Masse mit einem leicht stechenden Geruch (Ammoniak?).

Digitized by Google

Dasselbe hat Verfasser in seinen eigenen Versuchen erfahren, obwohl Torfstreu, nicht Torfmull, verwendet war. Wir bemerken hier, dass bereits von der betreffenden Fabrik ein ausgezeichneter selbstwirkender Streuapparat für Aborte etc. in Zeichnung vorliegt, der durch Benutzung des Abortes mittelst einer Vorrichtung vom Sitzbrette aus in Thätigkeit gelangt, also auch keinerlei Umstände in der Handhabung erfordert.

Was den Preis der Torfstreu und deren Werth incl. Fäcalien für die Landwirthschaft anlangt, so ist darüber ebenfalls bis jetzt nur Günstiges zu sagen. Der Centner ab Giffhorn wird von Seiten der Fabrik an Grossisten und zu Versuchen zu 1·60 Mark versandt und repräsentirt ein Centner, des relativ leichten Gewichtes der Torfstreu wegen, ein stattliches Quantum. Auf eine Lowry gehen 100 Centner. Die Fabrik denkt bereits daran, eine Presse construiren zu lassen, um die Torfstreu noch leichter transportabel zu machen. Für gewöhnlich sendet die Fabrik einen Ballen zu 230 Pfund auf Bestellung an Private. — Es muss den späteren Versuchen vieler Einzelner vorbehalten bleiben, für die einzelne Abortgrube je nach Bewohnerzahl des Hauses das jährlich nothwendige Quantum zu berechnen, und man thut sehr Unrecht, die hierfür angelegten Kosten nur einen Augenblick zu bereuen, da der durch dieselbe gewonnene Dünger incl. der an sich düngenden und auflockernden Eigenschaft der Torfstreu ein so bedeutender wird, dass das ausgelegte kleine Capital direct oder indirect reiche Früchte trägt. Die bis jetzt angestellten Versuche mit dem Fäcaltorf (Poudrette) haben nämlich in Braunschweig nach Bültemann, Koch und Anderen ausgezeichnete Resultate beim Anbau verschiedener Pflanzen, Rüben, Blumen ergeben und ist der Werth des Düngers allgemein bereits anerkannt.

Wir fügen hier zum Schlusse dieser Anregung eine chemische Analyse des Prof. Dr. Hugo Schultze in Braunschweig bei, welche lautet: Die mir zugestellte Düngerprobe, bezeichnet „Gemenge von Torf und Latrineninhalt", enthält:

Feuchtigkeit	83·10	Proc.
Organische Substanz	14·60	„
Asche	2·30	„
	100·00	Proc.
Hiervon Stickstoff	0·78	Proc.
Phosphorsäure	0·22	„
Kali	0·28	„

Schliesslich machen wir noch aufmerksam auf einen am 18. December 1880 in der Generalversammlung des „Vereins für öffentliche Gesundheitspflege des Herzogthums Braunschweig" gehaltenen (später im Drucke erscheinenden) Vortrag des Dr. med. Happe über die Beseitigung der Abfallstoffe in der Stadt Braunschweig. Happe empfiehlt für die jetzt 73 000 Einwohner zählende, in unmittelbarer Umgebung stark Getreide-, Gemüse- und vor Allem Spargelbau betreibende Stadt die systematische Einführung der Torfstreu bei dichten Abortgruben, und berechnet die jährlichen Kosten auf 80 Pfennige pro Kopf, welche sich jedoch durch die Verwerthung des gewonnenen Düngers bedeutend vermindern werden.

Digitized by Google

Kritiken und Besprechungen.

C. Flügge: **Lehrbuch der hygienischen Untersuchungsmethoden, eine Anleitung zur Anstellung hygienischer Untersuchungen und zur Begutachtung hygienischer Fragen für Aerzte, Chemiker, Sanitäts- und Verwaltungsbeamte sowie Studirende.** Leipzig, Verlag von Veit u. Comp., 1881. — Besprochen von Dr. Fr. Renk, Privatdocent (München).

Das vorliegende Werk, in welchem wir eine der dankenswerthesten Bereicherungen der hygienischen Literatur begrüssen, entsprang in erster Linie dem längst und vielseitigst gefühlten Bedürfnisse nach einem Leitfaden, der dem praktischen hygienischen Unterrichte zu Grunde gelegt werden könnte. Es hat sich nämlich überall, wo bis jetzt hygienische Curse abgehalten wurden, herausgestellt, dass einer Behandlung sämmtlicher einschlägiger Gegenstände in wünschenswerther Breite selbst bei dem grösstmöglichen Ausmaasse der aufzuwendenden Zeit, mehrfache Hindernisse im Wege stehen.

Vor Allem wird es als Nachtheil empfunden, dass die hygienischen Untersuchungsmethoden durch die ganze naturwissenschaftliche Literatur zerstreut sind, so dass die Hörer behufs vorgängiger oder nachträglicher Orientirung über die einzelnen Methoden auf eine ganze Reihe von Büchern aus allen medicinischen und naturwissenschaftlichen Disciplinen verwiesen werden müssen, deren Beschaffung schon aus finanziellen Gründen Niemandem zugemuthet werden kann. So musste bis jetzt den den Uebungen vorausgehenden Vorträgen und Demonstrationen eine viel grössere Breite gegeben werden als im Interesse der praktischen Ausführung durch die Zuhörer lag, und diese sahen sich gezwungen, während der Vorträge Notizen anzufertigen, was den doppelten Nachtheil an sich trägt, dass sich in solche leicht Irrthümer einschleichen und andererseits, dass bei der getheilten Aufmerksamkeit häufig genug das Wichtige überhört, und Unwichtiges fixirt wird.

Lag es somit schon aus diesen mehr äusserlichen Gründen im Interesse des Unterrichtes, die zerstreuten Methoden zu sammeln, so ergab sich bei einer derartigen Zusammenstellung doch noch ein weiterer Vortheil, und zwar der viel wichtigere, dass dieselbe von einem einheitlichen Standpunkte aus bearbeitet werden musste, und darin liegt der Schwerpunkt des vorliegenden Werkes. Die grosse Mehrzahl der beschriebenen Methoden dient bereits anderen naturwissenschaftlichen Disciplinen zum Zwecke ihrer Forschungen, welche jedoch meist auf ganz andere Ziele gerichtet sind, als die

Digitized by Google

Forschungen der Hygiene; es musste daher die specifisch hygienische Fragestellung, d. h. die Frage nach dem physiologischen oder pathologischen Einflusse der Dinge der Aussenwelt auf unseren Organismus der leitende Gesichtspunkt bei Auswahl und Kritik der vorhandenen und bei Aufstellung neuer Methoden zum Zwecke hygienischer Forschung sein. Mit grösster Consequenz hat Flügge diesen Standpunkt durch alle Abschnitte seines Buches hindurch eingenommen, und dadurch zugleich den Beweis geliefert, dass die Hygiene nicht als ein Conglomerat verschiedener von der Peripherie anderer naturwissenschaftlicher Disciplinen gewaltsam abgetrennter Arbeitsgebiete zu betrachten ist, sondern dass sie von einem von dem der anderen Disciplinen wohl zu unterscheidenden Grundgedanken ausgehend mit ebenso wissenschaftlichen Mitteln wie jene das ihr zufallende Arbeitsgebiet durchforscht, welches sie sich auch wohl bewusst ihrer Aufgabe selbst begrenzt.

Von dieser Seite betrachtet, erscheint das Buch auch ganz besonders geeignet, der Hygiene in jenen Kreisen, in welchen sie sich gegenwärtig Stellung zu erringen sucht, aber theils in Folge activen Widerstandes, theils in Folge von Indifferenz jener Kreise nur langsam findet, neue Freunde zu erwerben. Während man bei uns in Deutschland gegenwärtig in allen ärztlichen Kreisen sich des Bedürfnisses hygienischer Kenntnisse immer mehr bewusst wird, was schon daraus hervorgeht, dass alljährlich eine Anzahl von Aerzten mit grossen Opfern zeitweilig ihre Praxis verlassen, um an den wenigen Universitäten, an denen die Hygiene bereits wissenschaftliche Vertreter hat, den Mangel solcher Kenntnisse zu repariren, findet sich auf den meisten unserer Hochschulen noch ein Widerstand gegen die Errichtung von Lehrstühlen nebst geeigneten Attributen, um diesem Bedürfnisse entgegenzukommen.

Möge Flügge's Buch dazu beitragen, diesen Widerstand zu überwinden; wer vorurtheilsfrei an die Lectüre herantritt, wird das Buch gewiss mit der Ueberzeugung aus der Hand legen, dass die Hygiene im Besitze eines abgegrenzten Arbeitsgebietes mit einem Hintergrunde von hervorragend praktischer Bedeutung, ferner ausgestattet mit den besten wissenschaftlichen Methoden, die sie selbst beständig noch zu erweitern bestrebt ist, gewiss verdient eine selbständige den anderen naturwissenschaftlichen Disciplinen ebenbürtige Stellung einzunehmen.

Aus der, wie erwähnt, kritischen Behandlungsweise ergab sich ganz natürlich die Anlage der den einzelnen Materien gewidmeten Abschnitte, welche Flügge in zwei Gruppen theilt, deren eine die natürliche Umgebung des Menschen, Luft, Boden, Wasser, Nahrung und Fermente, umschliesst, während die andere die künstliche Umgebung, Kleidung, Wohnung, Beschäftigung etc., erörtert.

An der Spitze jedes Abschnittes finden wir eine Besprechung des jeweiligen Gegenstandes, seiner hygienisch wirksamen Eigenschaften und Componenten; dann folgen die einzelnen Methoden, durch die Art des Druckes in wichtige und weniger wichtige geschieden, und endlich eine Kritik dieser Methoden, nach ihrer Brauchbarkeit für hygienische Zwecke, und die Gesichtspunkte für die Verwerthung der erhaltenen Resultate.

Bei der relativen Neuheit der Hygiene als Wissenschaft harren noch viele Fragen auf ihrem ausgedehnten Gebiete der eingehenden Erforschung, und werden neue Methoden erforderlich oder die Ansprüche an ältere modi-

Digitized by Google

ficirt. Dem entsprechend finden sich eine Anzahl neuer noch nicht veröffentlichter Methoden in dem Buche, welche Verfasser selbst bei seinen Untersuchungen in Anwendung gebracht hat, ebenso sind fast auf jeder Seite desselben Winke zur Anstellung neuer Untersuchungen und Anregung zur Prüfung anderer Methoden gegeben, deren Ausführung unter gegebenen Verhältnissen brauchbare Resultate zu geben verspricht.

Mit Freude begrüssen wir es auch, dass Verfasser der geringen Geübtheit der Hörer hygienischer Curse im chemischen und physikalischen Denken und Arbeiten Rechnung getragen, und einzelne Capitel aus der chemischen und physikalischen Technik eingewoben hat, deren Kenntniss man gern voraussetzen möchte, aber nur selten vorfindet. Es ist dies ein Mangel, der sich bisher immer sehr fühlbar gemacht hat und dazu zwang, einen guten Theil der disponiblen Zeit des Cursus auf Recapitulation und Einübung einfachster Manipulationen zu verwenden, natürlich auf Kosten der specifisch hygienischen Methodik. Der Umstand, dass sich Abschnitte über das Ablesen von Scalen, mit und ohne Nonius, über Bestimmung des specifischen Gewichtes, über titrimetrische Bestimmungen — einige Worte über den Gebrauch der feinen chemischen Wage scheinen dem Referenten nach seinen Erfahrungen ebenfalls sehr erwünscht — in dem Buche vorfinden, macht es dem Leiter solcher Curse möglich, auf diese zu verweisen und so sowohl seine Vorträge kürzer zu fassen, als auch für die Einübung der Methoden Seitens seiner Hörer Zeit zu gewinnen.

Es erweist sich somit vorliegendes Werk als ein nicht zu unterschätzendes Hülfsmittel beim praktischen hygienischen Unterrichte und wünschen wir ihm aus diesem Grunde die grösste Verbreitung.

Gemäss seiner Reichhaltigkeit und sachgemässen Kritik ist es aber auch vorzüglich geeignet, über den Unterricht hinaus als Rathgeber im praktischen Leben zu fungiren, wenn es sich darum handelt, selbständig an die Beurtheilung hygienischer Fragen heranzutreten, und in wie vielen Lebenslagen ist dies nicht der Fall? Die Fortschritte der öffentlichen Gesundheitspflege sind nur möglich auf Grund hygienischer Forschungen, und alle jene, welche auf irgend eine Weise in die Lage versetzt werden, Entscheidungen und Anordnungen im Interesse der Gesundheitspflege zu treffen, sollten sich dessen bewusst und im Stande sein, entweder selbständig geeignete Untersuchungen anzustellen oder von technisch gebildeten Organen anstellen zu lassen; dazu aber gehört als Vorbedingung die specifisch-hygienische Fragestellung. Es sind dies aber nicht nur Aerzte und Sanitätsbeamte, welchen auf ihrem Studiengange ein Vertrautwerden mit hygienischen Fragen nahe gelegt und ermöglicht ist, sondern auch Teckniker, Ingenieure, Architekten, Fabrikinspectoren, Verwaltungsbeamte haben oft genug activ in die Lösung solcher Fragen einzugreifen, ohne dass sie vorher Gelegenheit gehabt hätten, sich mit der Vornahme von technischen Arbeiten bekannt zu machen.

Auch auf diesen weiteren Kreis hat der Verfasser sein Buch berechnet, es soll auch in der hygienischen Methodik nicht Bewanderten ein Führer sein zur Beurtheilung und Verwerthung hygienischer Untersuchungsresultate, eventuell auch zu einer richtigen Fragestellung im Sinne der Hygiene.

Digitized by Google

Endlich können wir aber auch dem Hygieniker von Fach, der mit der Methodik schon vertraut ist, das Buch Flügge's zur Lectüre bestens empfehlen; er wird auf allen den mannigfaltigen Gebieten eine Fülle von Anregung und vielfach neue Gesichtspunkte antreffen, er wird diese oder jene Frage, die er sich ohne sie zu beantworten schon manchmal vorgelegt hat, beantwortet finden, aber auch an vielen Orten sich zur Kritik herausgefordert fühlen, gewiss aber wird er nach gewonnener Einsicht es mit Befriedigung aus der Hand legen.

Entsprechend dem Inhalte des Buches kann es sich nicht darum handeln, einen Auszug aus demselben hier zu geben, oder die sämmtlichen Methoden einer eingehenden Kritik zu unterziehen, es genügt, nur einige der speciellen Abschnitte etwas näher zu betrachten.

In dem ersten Abschnitte, „Untersuchung der Luft", giebt Flügge sofort ein Beispiel, wie sehr es auf die hygienische Fragestellung ankommt, wenn man brauchbare Resultate erhalten will, die sich zu Studien über die Einwirkung der Atmosphäre auf unseren Organismus verwenden lassen, wie ganz verschieden die Beobachtung gleicher natürlicher Vorgänge einzurichten ist, je nach dem Ziele, das man verfolgt. Die Meteorologie z. B. verfolgt mit ihrem über die ganze Erde verbreiteten Netze von Beobachtungsstationen den Gang der atmosphärischen Erscheinungen, um auf diesem Wege zur Kenntniss der Ursachen des Wechsels in denselben zu gelangen. Ihres Zieles wohl bewusst, haben die Meteorologen das System ihrer Beobachtungen geeignet eingerichtet, und sogar auf dem Wege internationaler Abmachungen für die Einhaltung desselben an allen Stationen der Erde gesorgt.

Die Hygiene stellt sich die Aufgabe, einen Zusammenhang zwischen klimatischen und gewissen Krankheitserscheinungen des Menschen zu eruiren, auch sie kommt dabei auf die Beobachtung der einzelnen meteorologischen Elemente, Wärme, Druck, Feuchtigkeit, Bewegung etc., allein sie muss über dieselben in etwas anderer Weise Buch führen, wenn diese Beobachtungen Nutzen haben sollen.

Für die Meteorologie liegt der Schwerpunkt in den Mittelzahlen; man sieht daher überall das Bestreben sich geltend machen, die Technik der Beobachtungen durch ein Einschränken auf ein Minimum von Einzelnthatsachen, aus welchen eben noch sich ein sicheres Mittel ziehen lässt, zu vereinfachen.

Dies Bestreben darf die Hygiene nicht theilen; wenn auch die von der Meteorologie gewonnenen Mittelzahlen nicht ohne Bedeutung sind, so ist doch die Ausbeute aus den bisherigen meteorologischen Beobachtungen eine so geringe, und andererseits der Zusammenhang zwischen den klimatischen und den nosologischen Thatsachen wo ein solcher wahrscheinlich ist, so complicirt, oft durch zwischenliegende Factoren verwischt oder gänzlich verdeckt, dass es nothwendig erscheint, den Einzelnthatsachen mehr Beachtung zu schenken, und lieber ein Maximum solcher zu constatiren als nur eben soviel, dass sich gerade ein richtiger Durchschnitt daraus ziehen lässt. Viel wichtiger als dieser sind für die Hygiene die Extreme, welche innerhalb kürzerer Perioden erreicht werden, deren Häufigkeit, die Schnelligkeit, mit der sie eintreten, andererseits wieder die längere Andauer bestimmter Zustände, kurz die Registrirung möglichst vieler Einzelnthatsachen, aus denen eben jene Factoren

Digitized by Google

sich zusammensetzen, und wodurch auch noch die so enorm schwierige Combination mehrerer Factoren ermöglicht wird. Daher erhalten die registrirenden Apparate für die Hygiene eine hervorragende Bedeutung, und ist desshalb auch für sie ein eigenes Capitel dem Absschnitte von der physikalischen Untersuchung der Luft angehängt, dem wir für eine zweite Auflage des Buches eine etwas breitere Behandlung und Vermehrung der Abbildungen wünschen, da gerade diese Apparate noch sehr spärlich existiren, und desshalb dem Verständnisse durch Abbildung gerade so complicirter Instrumente nachgeholfen werden sollte, wenn dieselbe noch dazu solche Bedeutung haben, wie eben erörtert wurde.

Ohne Vergrösserung des Buches an Umfang könnte eine solche Erweiterung ganz gut auf Kosten des Capitels „Ozon" geschehen; Referent ist der Meinung, man könne dieses Capitel ganz in Wegfall kommen lassen, nachdem nicht ein einziger Grund vorliegt, welcher zur Anstellung von Beobachtungen über den Ozongehalt der Luft im hygienischen Interesse aufforderte. Seine hohe Bedeutung im Haushalte der Natur soll damit nicht geleugnet werden; vorerst jedoch liegen der Hygiene wichtigere Aufgaben zu lösen vor, als die ganz aussichtslos erscheinenden Bestimmungen des Ozons.

Ebenso lässt sich das Capitel von der Luftfeuchtigkeit etwas kürzen, worauf sofort näher eingegangen werden soll.

In gleicher Weise, wie auf die Art der Beobachtung, ist auch auf den Ausdruck des Resultates Werth zu legen; auch hierin ergeben sich Differenzen zwischen Meteorologie und Hygiene. Für beide Disciplinen hat der Feuchtigkeitsgehalt der Luft eine gewisse Bedeutung; für die erstere ist es zweckmässig, diesen Factor entweder in Millimetern Dampfspannung oder in Grammen Wasser pro Cubikmeter (absolute Feuchtigkeit) oder endlich in Procenten des Stättigungsgrades anzugeben (relative Feuchtigkeit), da sich der Meteorologe sofort beim Anblicke einer solchen Bezeichnung eine ganz bestimmte Vorstellung über die Beziehung der Einzelnthatsache zu der gesammten Meteorologie zu bilden vermag. Auch der Hygieniker muss dies können, aber für seine Zwecke reichen diese Bezeichnungen nicht hin, er muss in den meisten Fällen die Thatsache in Beziehung zum Organismus bringen, und eine solche ist nur sehr schwer denkbar, wenn man Angaben über Feuchtigkeitsgehalt der Luft in Millimetern Dunstspannung vor sich hat. Es hat diese Bezeichnungsweise gar keine Bedeutung für die Hygiene, ihre Einführung in die Methodik erscheint auch nicht nöthig und complicirt dieselbe nur, ihre Elimination aus dem vorliegenden Buche würde daher zu der oben schon angedeuteten Vereinfachung des Capitels in dankenswerther Weise beitragen, um so mehr da für das Verständniss sämmtlicher einschlägiger Methoden der Terminus Tension entbehrlich ist. Aber auch die beiden anderen Bezeichnungen, absolute und relative Feuchtigkeit, sind noch ungenügend, obwohl unentbehrlich für die Methodik. Einerseits ist bei der Bezeichnung absolute Feuchtigkeit fast ebensowenig als bei dem Ausdrucke Tension eine Beziehung zum menschlichen Körper zu denken, und andererseits ist die relative Feuchtigkeit bei gleicher Grösse des Zahlenausdruckes eine sehr schwankende Grösse, welche ohne Betrachtung des jeweiligen Temperaturgrades ohne alle Bedeutung ist. Erst eine gewisse Combination

Digitized by Google

von Temperatur und absoluter Feuchtigkeit führt zu einem einfachsten Ausdrucke, unter dem sich sofort ein Einfluss auf unseren Körper vorstellen lässt, und für welchen Flügge die Bezeichnung „Sättigungsdeficit" vorschlägt; aus der beobachteten Temperatur und absoluten Feuchtigkeit lässt sich diese Grösse leicht ableiten, und drückt die Menge Wasser, welche ein Cubikmeter Luft bei der beobachteten Temperatur und Feuchtigkeit noch bis zur Sättigung aufnehmen kann, also diejenige Grösse, welche zunächst für unseren Körper von Wichtigkeit ist, in Grammen pro Cubikmeter aus.

Es ist daraus ersichtlich, wie das Ziel der hygienischen Forschung bestimmend auf die Auswahl der Methoden einwirkt; gleichzeitig aber führt die Fixirung dieses Zieles auch zu der Vorsicht, nicht zu hohe Hoffnungen auf die Ausbeute der so angestellten Beobachtungen zu setzen. Der Zusammenhang zwischen klimatischen und nosologischen Thatsachen ist zu complicirt, als dass man ein einfaches Parallelgehen oder einen Antagonismus zwischen beiden erwarten dürfte. Es liegen so viele Factoren inzwischen, dass trotz der hohen Bedeutung eines Elementes für z. B. Infectionskrankheiten diese doch nicht aus den zu Curven ausgearbeiteten beiden Erscheinungsreihen hervorzugehen braucht. Referent möchte aus diesem Grunde einer im Buche nur zwischen den Zeilen angedeuteten Erweiterung der meteorologischen Beobachtungen einer Ausdehnung auf das Klima des Hauses und Erdbodens das Wort reden, da wohl hauptsächlich in diesen beiden und durch diese beiden die klimatischen Verhältnisse und deren Wechsel zur Geltung kommen. Man weiss, welchen Einfluss z. B. die Feuchtigkeit auf das Leben der niedersten Organismen ausübt, die wir im Boden suchen; hierfür ist wohl die Befeuchtung durch Regen die Hauptquelle, aber in welchem Grade sich eine kurze oder lange andauernde Befeuchtung durch Regen äussert, je nach der Configuration der Oberfläche, Durchgängigkeit des Bodens, Temperatur etc., das ist noch nicht sofort aus den Mengen der Niederschläge zu erkennen. Wie wichtig es ist, die Temperatur der Luft und der Wände in Betracht zu ziehen, sowie den für die Wärmeregulirung unseres Körpers so wichtigen Wassergehalt der Luft im Zimmer muss schon aus der einfachen Ueberlegung hervorgehen, dass der Mensch durchschnittlich drei Viertel des Tages im Zimmer zuzubringen pflegt. Dazu kommt noch die geringe Bewegung der Luft im Hause, welche uns zwingt, mit gleichen Mengen Luft ungleich viel längere Zeit in Contact zu stehen als im Freien, wo man selbst bei Windstille noch eine Geschwindigkeit von 0·5 m in der Secunde annimmt; gewiss eine dringende Aufforderung, der Meteorologie des Hauses mehr Beachtung zu schenken als dies bisher geschehen ist.

Flügge hat selbst schon in seinen Beiträgen zur Hygiene (besprochen von Dr. Schuster, diese Zeitschr. Bd. XII) höchst werthvolle Beispiele für den Nutzen der Fortsetzung der meteorologischen Beobachtungen aus dem Freien in das Haus geliefert, und auch in diesem seinem Lehrbuche die hierbei angewandten und anzuwendenden Methoden unter Abschnitt Boden und Wohnung eingehend besprochen.

Von grossem Interesse ist das Capitel, welches von der Untersuchung des Bodens handelt, dessen Einfluss auf das Zustandekommen von Epidemieen immer mehr Anerkennung findet. Entsprechend der Neuheit des Gegen-

Digitized by Google

standes ist auch die Methodik zur Untersuchung desselben erst im Entstehen begriffen, denn obwohl dasselbe Object schon in einer anderen Disciplin der Landwirthschaft eingehend und wissenschaftlich untersucht wird, ist doch auch hier wiederum die Hygiene in die Nothwendigkeit versetzt, mit Rücksicht auf ihre Ziele die Methoden, welche schon existiren, mit kritischem Blicke auszuwählen, und andererseits für neue auftauchende Factoren neue Methoden in Anwendung zu bringen.

So finden wir in diesem Abschnitte aus des Verfassers eigenen Arbeiten herübergenommene neue Methoden und eine grosse Zahl anregender Gesichtspunkte für neue bisher noch nicht angestellte Versuche.

Flügge trennt in mechanische, physikalische, chemische und mikroskopische Untersuchung des Bodens und behandelt in dem ersten Capitel die Unterscheidung, ob Felsboden oder lockerer Boden vorliegt und im letzteren Falle die Bestimmung der verschiedenen Korngrössen. Die physikalische Untersuchung bezieht sich für die Hygiene wesentlich auf die mit der Porosität zusammenhängenden Factoren, Porenvolum, Durchgängigkeit für Luft und Wasser, Wassercapacität etc.

Was den ersten Punkt anlangt, die Bestimmung des Porenvolums, scheint Verfasser in seiner Kritik etwas zu weit zu gehen, indem er im Interesse der Genauigkeit eine sehr complicirte Methode in Vorschlag bringt, welche das Vertrautsein mit gasanalytischen Arbeiten, Behandlung des Eudiometers, ferner die höchst unangenehme Manipulation mit Kalilauge erfordert, während auf viel einfacherem Wege ebenso genaue Resultate erhalten werden können. Es soll damit der Genauigkeit der Methode an und für sich kein Vorwurf gemacht werden, nur im Interesse der Einfachheit des Arbeitens möchte Referent auf eine von ihm angegebene [1]) Methode der Bestimmung des Porenvolums verweisen, welche mit Hülfe eines Metallcylinders und eines gläsernen Messcylinders ausgeführt werden kann und verglichen mit der Bestimmung des specifischen Gewichtes die besten Resultate giebt. Angenommen aber, es würde diese Methode um einige Zehntel oder Hundertel Procente mehr Porenvolum ergeben als jene Flügge's, so wird es doch in den meisten Fällen der Hygiene gleichgültig sein, ob ein Boden 19·9 oder 20·0 Proc. Porenvolum besitzt, und andererseits ist zu erwarten, dass eine einfache Methode ohne complicirte Instrumente viel öfter *in praxi* Anwendung finden wird als eine umständlichere.

Die übrigen in diesem Capitel abgehandelten Methoden tragen dagegen sehr die Zeichen ihrer Entstehung auf landwirthschaftlichem Gebiete an sich. Sie können auch in vielen Fällen für die Hygiene von Nutzen sein, aber nicht im Allgemeinen. Dieses bezieht sich hauptsächlich darauf, dass der Hygieniker es nicht immer mit feinkörnigen Bodenarten, wie die Ackerkrume ist, zu thun hat, wie es in der Landwirthschaft der Fall ist, es kommen mitunter, in manchen Gegenden fast ausschliesslich, Bodenarten vor, welche aus groben Gesteinstrümmern, untermischt mit feineren bis herab zum feinsten Staub, bestehen. Solche Bodenarten, Baugrund, Leichenäcker etc., müssen in grossem Volum der Untersuchung unterworfen werden, es können da keine Apparate mit 9 qcm Querschnitt oder Röhren mit wenigen

[1]) Renk, Ueber die Permeabilität des Bodens für Luft, Zeitschr. für Biologie Bd. XV.

Digitized by Google

Centimeter Durchmesser in Anwendung kommen, da in solchen sich eine einigermaassen den natürlichen Verhältnissen gleichkommende Lagerung der Theile gegen einander gar nicht herstellen lässt. In einer demnächst zu veröffentlichenden Arbeit des Referenten wird gezeigt werden, welchen Einfluss der Querschnitt der angewandten Gefässe unter Umständen hat, wie z. B. die Bestimmung des Porenvolums im Münchener Geröllboden je nach der Weite der Gefässe um das Doppelte zu gross gefunden werden kann.

Dieser Fehler äussert sich alsdann in eben solchem Grade bei den Bestimmungen der wasserhaltenden Kraft, der Permeabilität, der capillaren Aufsaugungskraft etc., es empfehlen sich daher Modificationen der angegebenen Methoden dringend, und kann hierbei vorläufig, was die Wassercapacität anlangt, auf die oben angegebene Arbeit des Referenten verwiesen werden, in welcher zwei die Natur möglichst getreu copirende Methoden angegeben sind.

Der chemischen Untersuchung des Bodens spricht Verfasser keine grosse Bedeutung für die Hygiene zu, und das mit Recht; dagegen erlangt die mikroskopische Untersuchung für die Erforschung der Aetiologie der Infectionskrankheiten eine hohe Bedeutung; sie findet daher eingehende Behandlung, wobei besonderer Werth auf die Anstellung von Culturversuchen zu legen ist. Nur darf man auch hier nicht zu viel Erfolg erwarten, indem, wie wir nun mit Bestimmtheit wissen, die Spaltpilze — und solche kommen hierbei wohl ausschliesslich in Betracht — je nach der Nährlösung, in welcher sie sich befinden, Aenderungen erleiden, und somit die Möglichkeit denkbar ist, dass durch Culturversuche die im Boden enthaltenen Pilze eine ganz andere Wirksamkeit erlangen, als sie dort ursprünglich besessen haben.

Verfasser beherrscht vollkommen die Methodik der Pilzphysiologie und verdient die Einverleibung derselben, soweit sie der Hygiene dienlich sein kann, als einer der Hauptvorzüge des Buches genannt zu werden.

So finden sich auch eigene Capitel über Anstellung von Pilzversuchen bei den Abschnitten Luft und Trinkwasser; die ausgedehnteste Anwendung derselben findet sich aber im Abschnitte Fermente und Desinfection.

Verfasser hat mit Recht den Fermenten einen selbständigen Abschnitt gewidmet. Ihre Bedeutung für die Hygiene ist in der neuesten Zeit so sehr in den Vordergrund getreten, dass es als eine dankenswerthe Neuerung betrachtet werden muss, schon im Interesse der Uebersichtlichkeit, wenn die in den verschiedensten Capiteln der Hygiene zerstreuten Untersuchungsmethoden der niedersten Organismen in einem selbständigen Abschnitte centralisirt werden.

Entsprechend den noch in vielen Punkten divergirenden Anschauungen über die Lebensbedingungen der niedersten Organismen erschien es nothwendig, den gegenwärtigen Stand der Wissenschaft in einem einleitenden Capitel kurz zu skizziren, und finden wir daher auf Seite 436 bis 451 eine gedrängte Uebersicht der neueren Anschauungen insoweit als sie für die Methodik von Interesse sein können. Dass hierbei die Arbeiten und Ansichten von Nägeli und Koch in den Vordergrund gestellt sind, ist selbstverständlich.

Digitized by Google

Recht beachtenswerth ist der Abschnitt, welcher von der Desinfection handelt. Die Vorstellungen über die Zwecke derselben, sowie über die Wirkungsweise der angewandten Mittel sind in den gerade hierfür interessirten Kreisen so unklare und oberflächliche, weil meist nur qualitative, dass wohl in den meisten Fällen, in welchen sie bis jetzt zur Anwendung kam, sie mehr als Beruhigungsmittel für geängstete Gemüther, denn als wirksames Zerstörungsmittel von Infectionsstoffen angesehen werden muss. Andererseits stand aber bisher einer reellen Begründung der Desinfectionslehre die noch bestehende Zersplitterung in den Anschauungen über die Natur der Infectionsstoffe im Wege. Erst in neuerer Zeit fangen ja die Meinungen an sich zu klären, die Annahme, die Infectionsstoffe seien Mikroorganismen bricht sich immer mehr Bahn und so müssen auch die Untersuchungen über die Wirksamkeit der Desinfectionsmittel von diesem Standpunkte aus eingerichtet werden; hauptsächlich ist dabei die quantitative Seite mehr in den Vordergrund zu stellen als dies bisher geschehen ist, wenn man Erfolge für die Praxis aus solchen Versuchen gewinnen will.

Des Verfassers Ansichten über den Werth der Trinkwasseruntersuchungen für die Hygiene sind aus seinem Aufsatze hierüber in der Zeitschrift für Biologie, Bd. XIII, hinlänglich bekannt, so dass ein Eingehen auf diesen Abschnitt hier unnöthig erscheint.

Nur noch in Bezug auf den sechsten Abschnitt, in welchem Kleidung, Wohnung und Berufseinflüsse etc. ihre Erörterung finden, möchten wir den Wunsch aussprechen, dass einzelne Capitel, und besonders die Methoden etwas detaillirter behandelt werden möchten, und dem Verständnisse eventuell durch Vermehrung der Abbildungen, wenn auch nur durch schematische Skizzen entgegengekommen werde. So sind z. B. die Methoden der Bestimmung der Ventilationsgrösse, des Ventilationsbedarfes, der Temperaturverhältnisse der Wohnung, in welchen grössere mathematische Formeln vorkommen, gerade wegen ihrer Bedeutung für die Praxis, im Vergleiche mit den im Abschnitte Luft, Wasser, Boden gegebenen Methoden etwas zu gedrängt abgehandelt, wodurch vielleicht der eine oder andere von ihrer Ausführung abgeschreckt wird, indem sich grössere Schwierigkeiten zu ergeben scheinen, als wirklich vorhanden sind.

Abbildungen wären erwünscht zu der Bestimmung der Permeabilität der Baumaterialien, zur Untersuchung auf Kohlenoxyd, zur Photometrie etc., hauptsächlich mit Rücksicht auf die Eingangs berührte geringe Vertrautheit mit chemischen und physikalischen Instrumenten, welche man meist bei den Hörern hygienischer Curse findet.

Referent hat im Vorstehenden eine Anzahl von Einwendungen gemacht, welche in einer voraussichtlich bald nothwendig werdenden zweiten Auflage des Buches vielleicht Berücksichtung verdienen dürften. Es soll damit keineswegs der Werth des Buches, wie er ja Eingangs nachdrücklichst hervorgehoben wurde, in irgend einer Weise geschmälert werden; Verfasser möge dies aus dem Wunsche entnehmen, den Referent seiner Besprechung noch beifügen möchte, es möge das Buch eine recht weite Verbreitung finden im Interesse aller, die mit hygienischen Fragen zu thun haben, und im Interesse der Hygiene selbst, welcher durch die Herausgabe vorliegenden Werkes sicher ein grösserer Dienst geleistet ist, als durch so

Digitized by Google

und so viele Bücher und Broschüren, wie sie in neuerer Zeit so massenhaft unter schön klingendem Titel, gefüllt mit Phrasen, auf dem Büchermarkte erscheinen.

Zum Schluss sei noch gestattet auf zwei sinnstörende Druckfehler, deren Nichtbeachtung verhängnissvoll werden könnte, aufmerksam zu machen und noch eine mehr technische wünschenswerthe Abänderung anzudeuten. Seite 139, Zeile 2 von unten muss es heissen: „Man findet in derselben dasjenige Gewicht (nicht Volum), welches ein Cubikcentimeter (statt Milligramm) CO_2 bei verschiedenem Drucke und verschiedener Temperatur besitzt und die erhaltene Gewichtsmenge CO_2 in Milligramm ist daher einfach mit dem durch die entsprechenden Columnen gegebenen Factor zu dividiren" (statt zu multipliciren).

Der zweite Druckfehler findet sich Seite 498 in der Formel für den Ventilationsbedarf, Zeile 6 von unten, welche lautet:

$$\frac{1}{1000} = \frac{k + qx}{x} \text{ statt } = \frac{k + q}{x}.$$

Ferner erscheint es wünschenswerth, dass die Tabellen X, Columne B und $\frac{B}{760}$, sowie Tabelle XII auf niedere Barometerstände ausgedehnt werden, damit auch wir in Süddeutschland, die wir, in München z. B. einen mittleren Barometerstand von 716 und unter Umständen sogar Stände unter 700 beobachten, aus den betreffenden Tabellen Nutzen ziehen können.

A. Sautter, Baumeister, und E. Dobel, städtischer Ingenieur: **Die Abfuhr und Verwerthung der Fäcalstoffe in Stuttgart.** 1880, 136 S. Text und 14 Tafeln. — Besprochen von Prof. Baumeister in Carlsruhe.

In vorliegender Schrift ist die interessante gegenwärtige Behandlung der Fäcalstoffe in Stuttgart sehr eingehend und actenmässig dargestellt. Indem wir deren Studium den speciellen Fachgenossen empfehlen, wollen wir hier zur allgemeineren Bekanntmachung des neuen Systems einen kurzen Auszug geben und einige kritische Bemerkungen anknüpfen. Für diejenigen Mitglieder des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege, welche der Stuttgarter Versammlung 1879 beiwohnten, wird zugleich auf den betreffenden Abschnitt der damals erschienenen Festschrift verwiesen.

Die in der nächsten Umgebung von Stuttgart betriebene intensive Landwirthschaft ermöglichte es bis vor etwa 10 Jahren, die Fäcalstoffe durch Ausschöpfen der Abtrittgruben und Wagentransport zu beseitigen und zu verwerthen. Bei den in der Stadt selbst wohnenden Gemüse- und Weingärtnern sowie den Bauern der nächsten Dörfer fand sich die bereite menschliche Arbeitskraft und genügende Gelegenheit zum Absatz, ja wohl gar zu einem kleinen Erlöse aus dem Dünger. Aber wie in jeder anwach-

Digitized by Google

senden Grossstadt ergaben sich hierbei Uebelstände, welche die lange ertragene Gewohnheit schliesslich zu einer wahren Nothlage steigerten. Das Ergebniss an Fäcalstoffen wurde stets grösser, ihr Absatzgebiet in Folge der sich ausbreitenden Ueberbauung stets kleiner; bei nicht rechtzeitiger Entleerung der Gruben kam es desshalb zum Ueberlaufen, oder zum heimlichen Ablass in Canäle oder in den Boden, zum Entleeren der Cloakfässer in der Nähe. Der Zustand der Gruben und Abtritte blieb im Durchschnitt höchst mangelhaft: meist durchlässige Röhren und Mauerwände, keine Vorrichtungen zur Lüftung, keine Dunströhren und dichte Deckel, so dass sich die aus der lange aufbewahrten Fäcalmasse entwickelten Gase im ganzen Hause bemerklich machten. Und wo dies etwa bei freiwillig besserer Einrichtung der Abtrittsanlage nicht so intensiv der Fall war, da erinnerte von Zeit zu Zeit das schauderhafte nächtliche Ausschöpfen der Gruben mittelst Kübeln die Bewohner daran, dass sie über einem ständigen Fäulnissherde lebten. In Zeiten einer Epidemie (Typhus 1872) steigerte sich natürlich noch sowohl das Bedürfniss als die Rathlosigkeit, sich der Fäcalstoffe rasch zu entledigen.

Ein erster Versuch der Abhülfe wurde mit zwei Abfuhrunternehmern angestellt, welche in den sechsziger Jahren gegen Gebühren Seitens der Hausbesitzer das Leeren der Gruben durch Pumpen, die Abfuhr in Sammelgruben und den Verkauf von da an die Landleute besorgten. Allein es wiederholte sich auch hierbei die Erfahrung anderer Städte: die Unternehmer konnten trotz fortwährender Erweiterung ihres Apparates den Ansprüchen der Einwohner nicht nachkommen, und andererseits bei dem Absatz der Fäcalstoffe aufs Land nicht den gehörigen Verdienst finden. Man konnte ihnen billigerweise nicht Mehr zumuthen, löste also das Verhältniss wieder auf, und beschloss durchgreifendere Schritte zur Behebung des Nothstandes.

Eine von der Gemeindeverwaltung niedergesetzte Commission hatte sich schon seit 1862 mit eingehenden Studien beschäftigt, und präcisirte ihre grundsätzliche Auffassung der damaligen Verhältnisse in folgenden Thesen, deren Richtigkeit Angesichts der geschilderten Uebelstände gewissermaassen ohne Discussion zuzugeben war:

„Die Stadt muss, um ein befriedigendes Resultat zu erlangen, die Entfernung und Verwerthung der Fäcalstoffe in eigene Regie übernehmen."

„Die sofortige Inangriffnahme einer neuen Einrichtung ist dringend geboten, da die alte immer weniger den heutigen Anforderungen entspricht."

Durch den zweiten Satz wurden eigentlich schon alle neueren „Systeme" der Beseitigung von Fäcalstoffen ausgeschlossen, denn alle hätten eine gewisse Zeit (sowie Kosten) zur Herstellung der öffentlichen und zur Umwandlung der bestehenden häuslichen Einrichtungen erfordert. Dazu kam noch hinsichtlich eines Schwemmsystems, dass Stuttgart keine ausreichende Wasserversorgung (zum Spülen von Canälen und Closets) besitzt, und dass die Umgegend weder einen ansehnlichen Fluss, noch bequem erreichbare Rieselfelder zur Aufnahme des Canalwassers darbietet. Zu den Systemen Liernur, Müller-Schür, Moule und Andere mehr

Digitized by Google

konnte man kein Vertrauen fassen, weil dieselben der Erprobung durch längere Zeit und in grösserem Maassstabe entbehren. Bei dem Tonnensystem endlich schien der umständliche Fahrbetrieb für eine grosse Stadt zu lästig und schwierig. Es blieb daher nur der Weg der möglichsten Verbesserung des Bestehenden übrig, und eingehende Berathungen nach der gesundheitlichen, landwirthschaftlichen und finanziellen Seite führten denn auch im Spätjahr 1872 einen dahin zielenden Beschluss der Gemeindevertretung herbei. Indem wir die Vorbereitungen, Versuche und allmäligen Fortschritte, bei welchen der Stadt einiges Lehrgeld nicht erspart blieb, hier übergehen, möge nun der gegenwärtig ausgebildete Zustand des neuen Verfahrens kurz geschildert werden, welchem man wohl die Bezeichnung geben darf: Pneumatische Grubenentleerung und Eisenbahnabfuhr.

Die württembergische Landesbauordnung von 1872 enthält hinsichtlich der Abtritte mit Zubehör nur die beiden Grundsätze, dass dieselben nicht von der Strasse sichtbar sein, und dem Nachbar keinen Schaden bringen dürfen. Das Erstere eine lediglich ästhetische Vorschrift (von welcher übrigens Ausnahmen zulässig sind), das Zweite eine selbstverständliche Rechtsregel. Von technisch-gesundheitlichen Normen finden sich in der Vollziehungsverfügung zum Baugesetz noch einige ziemlich dehnbare und dürftige Sätze, worin aber z. B. nicht einmal eine Dunströhre empfohlen ist [1]). Glücklicherweise wird in der Bauordnung dem Ortsbaustatut überlassen, „in Beziehung auf die Einrichtung und Entleerung der Abtritte im Interesse der öffentlichen Gesundheit und Reinlichkeit die entsprechenden weiteren Vorschriften zu ertheilen.“ Demzufolge hat die Gemeinde Stuttgart es sich angelegen sein lassen, diesen Gegenstand baulich sehr sorgfältig zu behandeln, so dass in der That das Mögliche behufs Reinhaltung von Luft und Boden in Haus und Umgebung vorgekehrt ist, und auch ältere Gebäude sich dem zu unterwerfen, bezüglich abzuändern haben. Interessant ist unter anderem die Bestimmung, dass der Inhalt einer Grube $^3/_4$ cbm für jede Familienwohnung nicht überschreiten darf. Nimmt man eine starke Familie zu zehn Köpfen an, die tägliche Menge der Fäcalstoffe eines Menschen zu 1·33 Liter, so würde die Grube in 50 bis 60 Tagen gefüllt sein. Es correspondirt dies mit der Bestimmung, in viel kürzeren Zwischenräumen zu entleeren, als früher in Stuttgart üblich war, nämlich ohne besondere Anmeldung der Hausbesitzer regelmässig von vier zu vier Wochen. Bei grösseren Etablissements sind noch kürzere Termine angesetzt, und muss erforderlichen Falles auf gemachte Anzeige hin sofort die Entleerung vorgenommen werden.

Im Weiteren sind die Hausbesitzer gezwungen, sich nur noch der städtischen Abfuhreinrichtungen zu bedienen.

Dieselben bestehen aus Wagen mit je einem, luftdicht aus Holz construirten Fass von 1·3 cbm Inhalt. Dasselbe wird durch eine fahrbare

---

[1]) Beiläufig wollen wir aus dieser Vollziehungsverfügung hervorheben, dass dieselbe eigens davor warnt, Abtritte ausserhalb der Gebäude an deren Neben- und Rückseiten anzubringen, während eine badische Verordnung gerade umgekehrt empfiehlt, für Abtritte einen Anbau zu errichten. Dort Aesthetik, hier Hygiene als Richtschnur.

Digitized by Google

Luftpumpe mit Handbetrieb annähernd luftleer gemacht, und saugt dann durch einen Schlauch den Grubeninhalt herauf. Diese in süddeutschen und französischen Städten schon ziemlich verbreitete, sogenannte pneumatische Methode beschäftigt zur Zeit in Stuttgart acht Luftpumpen und 84 Fasswagen. Der schwere Bodensatz der Gruben muss durch Handarbeit entfernt werden. Den Abnehmern in der näheren Umgegend wird der Fasswagen auf Bestellung direct zugeführt. Zur Aufbewahrung der nicht direct auf die Felder abzusetzenden Fäcalstoffe (namentlich in der Erntezeit und im Winter) dienen zwei Sammelgruben an zwei entgegengesetzten Punkten ausserhalb der Stadt, deren Lage sorgfältig mit Rücksicht auf Gesundheit und bequeme Benutzung gewählt wurde. Der Inhalt dieser Gruben, von bezüglich 2100 und 2400 cbm, zerlegt sich in je vier Abtheilungen aus wasserdichtem Mauerwerk; nach oben schliesst eine hölzerne Bedeckung ab. Die aus der Stadt herangefahrenen gefüllten Fässer werden einfach durch Oeffnungen in der Bedeckung entleert; zum demnächstigen Heraufholen der Flüssigkeit in die Pfuhlwagen der Abnehmer, welche sich von hier aus versorgen wollen, dienen Handpumpen.

Aber diese ganze Transportweise eignet sich nur noch für einen Theil der gesammten, in Stuttgart erzeugten Fäcalstoffe, weil der Kostenaufwand des Pferdetransportes auf dem durchweg hügeligen Terrain, und besonders auf den starken Steigungen aller Strassen, welche aus der Stadt hinausführen, nur bis zu gewissen Entfernungen sich lohnt. Die nothwendige Ausbreitung des Absatzgebietes konnte nur durch ein wohlfeileres Transportmittel erzielt werden, nämlich durch die Eisenbahnen. Zu diesem Zwecke ist jetzt unweit der Stadt ein sogenannter Fäcalbahnhof, zum Verladen und Rangiren der betreffenden Waggons, auf Rechnung der Gemeinde hergestellt, anschliessend an die Bahnlinie nach Freudenstadt, und durch diese mit dem Güterbahnhof sowie mit allen anderen Stuttgarter Bahnlinien in Verbindung. Die Fasswagen stellen sich daselbst auf eine Zufahrtstrasse, welche 4 m höher als das Verladegleis liegt, und können daher leicht mittelst Röhren in die Eisenbahnwaggons entleert werden. Von den letzteren sind bereits 26 Stück zum ausschliesslichen Transport von Fäcalstoffen ausgerüstet, ebenfalls auf Kosten der Stadt; und zwar trägt jeder Waggon (offene Güterwagen zu 10 Tons Tragkraft) drei hölzerne Fässer von 3 cbm Inhalt [1]). Wenn wegen Verstopfungen oder dergleichen die Ueberleitung der Flüssigkeit aus den Stadtfässern in die Eisenbahnfässer nicht gelingen will, so hilft ein Vacuumapparat nach.

Der Transport der Fäcalstoffe erfolgt gegenwärtig schon nach 50 Eisenbahnstationen, bis auf 88 km grösste Entfernung. Der Hauptconsum erstreckt sich auf einen Rayon von 30 km Radius, welcher durch die zahlreichen aus Stuttgart abziehenden Bahnen sehr vollständig bedient werden kann. Ueber letztere Grenze hinaus wird in der Regel nur von Grossgrundbesitzern bezogen. Die Eisenbahnverfrachtung hat sich seit ihrem Beginn vor sechs Jahren stetsfort gesteigert, im laufenden Jahre vertheilt sich das Gesammtergebniss an Stuttgarter Fäcalstoffen ungefähr zur Hälfte

[1]) Von Seiten der Eisenbahnverwaltung wurden die Oberbaumaterialien zu der Verladestelle und die einfachen Waggons unentgeltlich hergegeben.

Digitized by Google

auf Achse und Eisenbahn, und von jetzt an wird voraussichtlich die letztere das Uebergewicht bekommen. An den meisten Empfangsstationen holen die Consumenten den Stoff direct aus den Waggons ab, indem die Fässer der letzteren in die etwas niedriger aufgestellten Pfuhlwagen abgezapft werden. Mehrfach hat sich aber auch schon das Bedürfniss nach Sammelgruben herausgestellt, um ähnlich, wie oben bei dem Localabsatz gezeigt wurde, die Verschiedenheiten zwischen Angebot und Nachfrage auszugleichen. Diese Gruben bilden die Magazine, welche von Stuttgart aus in regelmässigem Turnus gefüllt werden, und aus welchen der Bauer seinen Bedarf entnimmt, wann es ihm passt: sie dienen daher zum Nutzen beider Theile und werden sich gewiss über die gegenwärtige geringe Anzahl noch vermehren. Ihre Herstellung sowie überhaupt die Vertheilung der Fäcalstoffe am Stationsort ist Sache der betreffenden Gemeinde, oder einer zu diesem Zwecke gebildeten Gesellschaft. Wegen der Terrainverhältnisse konnten leider besagte Sammelgruben nicht immer neben der Station und mit solchen Höhenunterschieden angelegt werden, dass die Flüssigkeit aus dem Waggon in die Grube, und später aus der letzteren in den Pfuhlwagen durch Röhren frei ablaufen kann. Bei den meisten bisherigen Gruben tritt vielmehr ein Zwischentransport von der Bahnstation nach der Grube mit Fuhrwerk (ähnlich den Stadtfässern) auf, und zudem der Gebrauch einer Pumpe zur Füllung des Landfuhrwerks aus der Grube.

Ueberblicken wir nun die jetzige (Rechnungsjahr 1879 bis 1880) finanzielle Lage des beschriebenen Unternehmens, so betragen die Anlagekosten für bewegliches Inventar, Stuttgarter Sammelgruben, Fäcalbahnhof und Remisen rund 300 000 Mark. Die Betriebsausgaben für Arbeitslöhne, Fuhrlöhne, Eisenbahnfrachten, Unterhaltung des Inventars (ohne Verzinsung desselben) und anderes belaufen sich auf rund 197 000 Mark pro Jahr. An Einnahmen sind gegenwärtig zu bemerken:

1. Erlös aus dem Localabsatz. Es werden von Abnehmern bezahlt für 1 cbm, direct im Fass bezogen, zwischen 2 und 5 Mark, je nach der Transportlänge und Jahreszeit, an den Sammelgruben durchschnittlich 1·40 Mark. Gesammteinnahme rund 25 000 Mark.
2. Erlös aus dem Absatze per Eisenbahn. Der Verkaufspreis an der Bezugsstation ist zur Zeit nur der Ersatz für Fracht- und Füllungskosten, und beträgt durchschnittlich circa 3 Mark pro Cubikmeter [1]). Gesammteinnahme circa 52 000 Mark.
3. In der Gemeinderechnung figuriren als „Einnahme“ noch die Gebühren, welche die Hausbesitzer für jede Entleerung ihrer Gruben entrichten müssen. Diese Gebühren betragen 3·70 Mark für das Cubikmeter gehobener Masse, steigen jedoch auf 4·90 Mark, wenn die Entleerung nicht an dem periodischen Reinigungstermin, sondern auf Grund besonderer Anmeldung stattfindet. Pro Kopf und Jahr entfallen hiernach ungefähr 1·30 Mark, und im Ganzen jährlich 138 000 Mark.

---

[1]) Dieser Preis steigert sich jedoch zum Theil bis über 5 Mark für die wirklichen Consumenten, wo eine Gesellschaft die Vermittelung und den Betrieb von Sammelgruben besorgt.

Digitized by Google

Vergleicht man die Summe dieser drei Einnahmen mit der oben angeführten Jahresausgabe, so ergiebt sich ein „Ueberschuss“ von 18 000 Mark Allein dieser Ueberschuss ist nicht etwa ein Gewinn aus dem eigentlichen Transport- und Verkaufgeschäft, sondern nur durch Einstellung der Gebühren sub 3 entstanden. Lässt man diesen Hauptbestandtheil der „Einnahmen“ aus dem Spiel, so wird das Stuttgarter Verfahren annoch mit einem Verlust von jährlich 120 000 Mark betrieben, wozu strenge genommen auch noch die Zinsen des Anlagecapitals mit 12 000 Mark kommen. Dies ist u. E. das correcte wirthschaftliche Resultat, welches man sich nicht durch die Thatsache verdunkeln darf, dass allerdings jene Gebühren gern entrichtet werden, weil die Hausbesitzer beim früheren Zustande nicht billiger wegkamen, und dazu viel mehr Unannehmlichkeiten zu tragen hatten. Für die Zukunft sind übrigens mit hoher Wahrscheinlichkeit wachsende Erträgnisse vorauszusehen: die Stuttgarter Fäcalstoffe werden mehr und mehr ein Handelsartikel, für welchen Concurrenz unter den Abnehmern eintritt, und zur Erhöhung der Verkaufspreise benutzt werden kann. Nach der Erfahrung anderer Städte mit ähnlich intensiver Ausnutzung der städtischen Fäcalstoffe, z. B. Strassburg, scheinen 5 bis 6 Mark pro Cubikmeter der Preis zu sein, welchen die Landwirthschaft füglich bezahlen und vertragen kann. Auch ergiebt sich aus Vergleichen zwischen Latrinendünger und Stalldünger, dass gleichen Gewichten beider Sorten gleiche Wirkungen entsprechen, diese letzteren aber unter den dermaligen Stuttgarter Preisen beim Latrinendünger nur halb so viel kosten als beim Stalldünger. Durch allmälige Steigerung der Verkaufspreise dürfte es vermuthlich gelingen, das Deficit vorhergegangener Jahre zu decken, sodann das Anlagecapital abzutragen, und vielleicht endlich die Gebühren der Hausbesitzer zu vermindern.

Massentransport der Fäcalstoffe per Eisenbahn wird bis jetzt unseres Wissens ausser in Stuttgart nur noch in Dresden und München betrieben. Unstreitig aber wird dieses System für zahlreiche andere Städte die Städtereinigung auf einfache Art verbessern helfen. Sehr begreiflich ist ausserdem die Anerkennung, welche der Deutsche Landwirthschaftsrath ausgesprochen hat, indem grosse Ausgaben für künstliche Dünger erspart, und die gewohnten Düngmittel auf grosse Entfernungen vertheilt werden. Willkommen wird auch den Eisenbahnen das neue umfangreiche und regelmässig eintreffende Frachtgut sein. Immerhin scheint uns dieses System, so wenig wie irgend ein anderes, ein Universalmittel für alle Städte abzugeben. Zunächst aus finanziellen Gründen, denn obgleich unsere Quelle mit einem gewissen Enthusiasmus das Problem gelöst findet: „die Abfuhr der Fäcalstoffe von einer Last für das städtische Budget zu einer Einnahmequelle umzuformen“, so ist dies eben nur dadurch gelungen, dass man die Steuerzahler unter einem anderen Titel belastet, nämlich mit den „Gebühren“ für die Entleerung. Bei einem Vergleich mit anderen Systemen der Städtereinigung, welche derartige Gebühren vielleicht nicht erheben, darf dieser Punkt nicht vergessen werden. In der That bietet z. B. eine rationelle Canalisation einen kostenfreien Weg für die Fäcalstoffe dar, weil das Canalnetz unter allen Umständen für Regen- und Brauchwasser vorhanden sein muss, und weil dessen Baukosten und Betriebs-

Digitized by Google

kosten unabhängig von der verhältnissmässig geringen Menge der Fäcalstoffe sind [1]). Wo daher nur für den Verbleib des Canalwassers günstige Localverhältnisse stattfinden (Berieselung oder ein grosses Gewässer), wird meist der finanzielle Vorzug auf Seiten der Abschwemmung der Fäcalstoffe liegen, indem man die Anlage- und Betriebskosten eines Abfuhrsystems spart und indem die baulichen Einrichtungen im Innern der Häuser nicht viel von einander differiren werden.

Wir können bei dieser Gelegenheit die Bemerkung nicht unterdrücken, dass gerade die wirthschaftlichen Vergleiche über die Reinigung und Entwässerung nach verschiedenen Systemen und zwischen verschiedenen Städten häufig uncorrect oder unvollständig gezogen werden: man kann im Gebrauche derartiger Angaben nicht vorsichtig genug sein. Der vorliegenden Schrift muss in dieser Beziehung Sorgfalt und Klarheit nachgerühmt werden, wenngleich das eine Schlussresultat: die Ableitung eines Gewinnes, wie oben erörtert, beirrend erscheint.

Auch vom rein technischen Gesichtspunkt dürften bei der Uebertragung des Stuttgarter Verfahrens auf andere Städte wohl einige Modificationen in Frage kommen. Namentlich fällt das wiederholte Umladen der Fäcalstoffe auf. Zwischen der Abtrittgrube und dem Acker werden häufig nicht weniger als fünf verschiedene Gefässe nach einander benutzt: Stadtfass, Eisenbahnfass, Zwischentransportfass, Sammelgrube, Pfuhlwagen. Wieviel Arbeit, Stoff und guter Geruch mag dabei verloren gehen! Könnte nicht wenigstens anderwärts das Umfüllen zwischen Stadt- und Eisenbahnfass erspart werden? Die württembergische Eisenbahnverwaltung hatte schon im Vorstadium der Versuche verlangt, dass die Fäcalstoffe unter principiellem Ausschluss von deren Umfüllung auf Versand- oder Empfangsstationen in gut verschlossenen Gefässen zur Aufgabe gelangen. Indessen wurde dieser Grundsatz wieder aufgegeben, als man es zufolge weiterer Versuche als unpraktisch erkannte, einen Eisenbahnwagen mit vielen einzelnen kleinen Stadtfässern zu beladen, weil das Taragewicht dieser Fässer zu beträchtlich ist; ebensowenig kann man füglich in Stuttgart auf den zum Theil steilen städtischen Strassen die grossen Eisenbahnfässer direct vor die Abtrittgruben bringen. In ebenen Städten dagegen, z. B. Strassburg, Carlsruhe [2]), cursiren Fässer (aus Eisenblech) bis zu 3 cbm Inhalt, ebenso gross wie die Eisenbahnfässer in Württemberg, so dass drei derselben sofort eine Waggonladung formiren könnten. Bleibt man aber bei dem Umfüllen auf einem „Fäcalbahnhof", so möchte doch die betreffende Ausrüstung eines Bahnwagens mit weniger Kosten und weniger Tara in einem cylindrischen Blechgefäss zu beschaffen sein, statt in drei Holzfässern mit Untergestell. Ausserdem möchten wir noch auf die besondere Ausbildung hinweisen, welcher die Abfuhr der Fäcalstoffe in solchen Städten fähig ist, wo ein

---

[1]) Auch in Stuttgart ist ein modernes Canalnetz für die ganze Stadt entworfen, und mit der Ausführung begonnen. In dem Entwurf (von Gordon) konnte die Frage offen gelassen werden, ob Fäcalstoffe mit zur Abschwemmung gelangen oder nicht.

[2]) Die Darstellung des Carlsruher Verfahrens in unserer Quelle ist veraltet. Seit drei Jahren benutzt man hier zur Abfuhr das „System Talard": Grosse eiserne Fässer, Luftpumpe mit Locomobilbetrieb, Sammelgruben vor der Stadt.

Digitized by Google

Netz von Strassenbahnen oder von schiffbaren Canälen besteht und vielleicht weit ins Land hinaus fortgesetzt wird.

Was endlich die gesundheitliche Beurtheilung betrifft, mit welcher die ästhetischen Eigenschaften ziemlich zusammenfallen, so ist das jetzige Stuttgarter System zweifellos als ein bedeutender Fortschritt zu betrachten, wie das auch von ärztlicher Seite anerkannt ist. Bessere Construction der Abtritte und Gruben, öftere Entleerung und Visitation der letzteren, rasches Verfahren bei der Abfuhr: das alles hat unvergleichlich bessere Zustände erzeugt, als in früheren Zeiten. Ob nun damit schon das ideale Ziel erreicht ist, jede Verunreinigung von Luft, Boden und Wasser abzuschneiden? Darauf kann wohl erst eine langjährige Erfahrung vollständig antworten. Auf Grund vielfacher Beobachtungen in kleinerem Maassstabe können wir uns mehrerer Bedenken nicht entschlagen. Insbesondere giebt es keinen hermetischen Verschluss von Abtrittgruben (ausser etwa bei kostspieliger Eisenconstruction), und bei gewissen Witterungszuständen dringen die Zersetzungsgase unwiderstehlich nach oben, trotz mechanischer Absperrung und Ventilation. Die Bevölkerung lebt unmittelbar über Reservoirs der gefährlichsten Stoffe, deren Fäulniss bis zum Abfuhrtermin weit voranschreitet. Und diese Abfuhr selbst ist denn doch, auch bei dem besten Verfahren, nicht so ganz harmlos: Verunreinigung und Geruch in Haus und Hof, unzuverlässige Desinfection (besonders bei der Hebung des Bodensatzes), die ganze Erscheinung der Apparate und Arbeiter, das Fahren der stinkenden und zuweilen rinnenden Fässer durch die Stadt: alles das erregt immerhin Ekel, namentlich wenn man Besseres kennen gelernt hat. Dem Ideal der hygienischen Sicherheit und des Anstandes nähert sich u. E. das Schwemmsystem weit mehr, indem die Fäcalstoffe jeweils gleich nach ihrer Entstehung und auf unterirdischem Wege aus Haus und Stadt entfernt werden. Indessen verkennen wir nicht die Schwierigkeiten, welche dem Schwemmsystem unter Umständen entgegentreten, und bezüglich Stuttgarts schon oben angeführt sind.

Wenn Stuttgart erst eine ausreichende Wasserversorgung besitzen wird — und dafür sind ja Projecte genug vorhanden —, so wird man gemäss anderweitiger Erfahrung, sicherlich vielfach Wasserspülung für Abtritte und Pissoirs begehren, besonders in wohlhabenden und in öffentlichen Gebäuden, um sich dem Ideal der Reinlichkeit wiederum einen Schritt zu nähern. Nun ist aber das Abfuhrsystem, wie die vorliegende Schrift richtig hervorhebt, kein Freund der Wasserspülung, weil das zu transportirende Gewicht steigt, und der Düngerwerth sinkt. Es wird daher das Dilemma entstehen, entweder den Erlös aus der Abfuhr abnehmen zu lassen oder Wasserclosets zu verbieten [1]), falls man sich nicht entschliesst, bei den letzteren geradezu zum Schwemmsystem überzugehen, d. h. ihre Erzeugnisse den Canälen und dem Neckar zu überantworten, was wir in der That Angesichts reichlicher Spülung und Verdünnung im Vergleich mit den bis-

[1]) Ein Beispiel für die erste Eventualität liefert Carlsruhe, wo der Unternehmer den Grubeninhalt gegen eine Gebühr von 0·80 Mark pro Cubikmeter abholt, unabhängig von dem Grade der Verdünnung. Die zweite Folge ist indirect in Görlitz, und zwar bei dem Tonnensystem, herbeigeführt, indem der dortige Unternehmer nicht verpflichtet ist, solche Tonnen abzuholen, in welche Wasserclosets einmünden.

Digitized by Google

herigen Verhältnissen für unbedenklich halten würden. Jedenfalls muss eine derartige Aussicht, welche in anderen Abfuhrstädten schon näher gerückt ist, zur Vorsicht mahnen, wenn man irgendwo neue Maassregeln der Städtereinigung beabsichtigt.

Dr. Albert Weiss, königl. Regierungs- und Medicinalrath: **Der Regierungsbezirk Stettin. Verwaltungsbericht über dessen Medicinal- und Veterinärwesen in den Jahren 1876 und 1877.** Rudolstadt, Buchhandlung der fürstl. priv. Hofbuchdruckerei, 1880, 174 S., 8. — Besprochen von Dr. E. Marcus (Frankfurt a. M.).

Im elften Bande dieser Zeitschrift, Heft 1, nahmen wir Veranlassung, den vom Verfasser herausgegebenen „Generalbericht über das öffentliche Gesundheitswesen des Regierungsbezirks Gumbinnen für die Jahre 1872 bis 1875" zu besprechen. Mit gleicher Sorgfalt hat nun Verfasser den oben bezeichneten Verwaltungsbericht für den Bezirk Stettin bearbeitet. Die folgenden wenigen Angaben mögen als Hinweis auf das reichhaltige Original dienen.

Der Bezirk, auf einem Areal von 233·13 geogr. Quadratmeilen, zählte Ende 1875 eine Bevölkerung von 695 734 Einwohnern. Für die Gesundheit ist das Klima im Allgemeinen nicht ungünstig, nur für Brustkranke ist es im Winter und Frühjahre unerträglich. Die Mittheilungen über epidemische Krankheiten sind dürftig, weil die Medicinalpersonen nur ganz ausnahmsweise mit der Constatirung derselben betraut werden. Es ist daher auch auf die aus einzelnen Kreisen gegebenen Nachrichten nicht viel Werth zu legen.

Die Sterblichkeit in dem Jahre 1876, incl. Todtgeburten, betrug 18 690, davon 7373 Kinder unter 1 Jahr; 1877: 18 231, darunter 7299 Kinder unter 1 Jahr. Geboren wurden 1876: 29 320 Kinder, davon lebend 25 489, 1877: 29 825, davon 25 878 lebend. Ehen wurden 1876 geschlossen 5864, 1877: 5844. Im Mittel kamen 1875/76 auf je 1000 im Alter von 1 Jahr stehende Knaben und Mädchen 276·82 Sterbefälle (300·49 männl., 253·14 weibl.) von Säuglingen, d. i. ungefähr die Mitte derjenigen des ganzen Staates.

Aus dem Capitel über „öffentliche Gesundheitspflege" sei erwähnt, dass die Controle über Nahrungsmittel und Trinkwasser bisher nur vereinzelt und zwar lediglich durch Trichinenschau, Prüfung der Milch und des Trinkwassers ausgeführt wurde. Die Baupolizei wurde durch einige wichtige Vorschriften geordnet, doch soll demnächst eine neue Baupolizeiordnung für ganz Pommern erlassen werden. Das Impfwesen erhielt durch das Reichs-Impfgesetz eine grosse Förderung; eine Renitenz gegen die neuen Einrichtungen kam nicht vor. Unglücksfälle wurden bei den 1876/77 vollzogenen 52 592 Impfungen und 38 474 Wiederimpfungen nicht beobachtet. Als Lücke des Impfgesetzes wird namentlich der Mangel des Abimpfungszwanges angeführt. Pocken traten nur bei einem einzigen aus Amerika gekommenen Manne auf.

Der unbefugte Verkauf von Arznei- und Geheimmitteln veranlasste mehrmaliges Einschreiten der Behörden. Die Verkäufer des Daubitz'schen Magenbitters wurden zu 30 Mark Geldbusse verurtheilt, die des „Königstrankes"

Digitized by Google

zu 15 Mark, einem Mineralwasserfabrikanten wurde wegen Verkaufs von Eisensaccharatpastillen als Heilmittel ebenfalls eine Strafe von 15 Mark auferlegt.

Hinsichtlich der „Oeffentlichen Krankencasse" ist eine Verfügung vom 15. September 1876 erwähnenswerth, die an jede Stadt die Minimalforderung stellt, behufs Unterbringung von Personen mit ansteckenden Krankheiten (Flecktyphus, Cholera, Blattern) mindestens zwei geräumige Krankenstuben in einem isolirt gelegenen und anderweitig nicht benutzten Hause einzurichten und bereit zu halten. Hierauf hin ist nicht bloss in sämmtlichen kleineren Städten diese Forderung erfüllt, sondern es sind auch mehrere kleinere Krankenhäuser eingerichtet worden. Auch den Siechen- und Waisenhäusern, den Kranken- und Unterstützungsvereinen, dem Blinden-, Taubstummen- und Irrenwesen wird bosondere Beachtung geschenkt.

Den Abschnitt über „Gerichtliche Medicin" dürfen wir hier ganz übergehen; dagegen sei aus dem über „Medicinalpersonen" angeführt, dass die Vertheilung und Erwerbsverhältnisse der Aerzte und Apotheker als nicht ungünstig bezeichnet werden. Es kommt auf

	Städte mit 5000 Einw. u. Landgem.	Städte mit über 5000 bis 25 000 Einw.	Städte mit mehr als 25 000 Einw.	Im ganzen Reg.-Bezirk Stettin
1 Arzt . .	8703 Einw.	1604 Einw.	1306 Einw.	3605 Einw.
1 Apotheke	15 032 „	4565 „	8997 „	10231 „

Den Schluss des Berichtes macht das Veterinärwesen.

Dr. J. Jacobi, königl. Bezirksphysicus und Privatdocent: **Beiträge zur medicinischen Klimatologie und Statistik, umfassend die wichtigsten Elemente einer hygienischen Localstatistik der Stadt Breslau.** — Mit 40 Tabellen und 1 Karte. Breslau 1879, Verlag der Schletter'schen Buchhandlung. E. Frank. 86 S. — Besprochen von Dr. Guttstadt-Berlin.

Die medicinischen Topographieen erfreuen sich immer mehr der Betheiligung und legen Zeugniss ab von der Arbeitslust der Aerzte, und von der Erkenntniss, dass Rechenschaft über die sanitären Verhältnisse der Wohnorte abgelegt werden müsse, wenn eine Besserung derselben herbeigeführt werden soll. Der Verfasser hat das für Breslau vorliegende Material nicht benutzt ohne zu prüfen, ob es den nöthigen Grad von Sicherheit besitzt. Die Berichte von Grätzer für die Jahre 1863 bis 1871, von Steuer für 1872 und 1873, die Statistik des Allerheiligenhospitals von Cohn (1860 bis 1862) und von v. Pastau (1863 bis 1872), wie die Jahresberichte des leider uns zu früh entrissenen Statistikers Bruch über die Bewegung der Bevölkerung von 1874 an, haben ausser den städtischen Acten und verschiedenen Monographieen der vorliegenden Arbeit als Quelle gedient. Nachdem Lage und Klima, Boden und Grundwasser eine eingehende Darstellung erfahren haben, wird die Grösse und Zusammensetzung der Bevölkerung besprochen. Daraus entnehmen wir die Angaben, dass Breslau von 1863 an in 16 Jahren um 109 191 Einwohner zugenommen hat (1878: 267 000 Einwohner). Die Militärbevölkerung hat dabei an-

Digitized by Google

nähernd dieselbe Ziffer (circa 5000) behalten. Von Wichtigkeit ist hierbei, dass die Zahl der weiblichen Einwohner relativ zugenommen hat, sodann bei beiden Geschlechtern die Altersclasse von 0 bis 10 Jahren, während dem gegenüber eine grosse relative Abnahme der Männer von 20 bis 30 Jahren steht, deren Zahl in Grossstädten bekanntlich zu wachsen pflegt. Um so günstiger erscheint die Thatsache, dass trotz der Zunahme der Kinder und Abnahme der Männer im kräftigsten Lebensalter die allgemeine Mortalitätsziffer wie die Ziffer für die Kindersterblichkeit sich nicht vergrössert haben. Im Durchschnitt der 16 Jahre sind von 1000 Einwohnern in Breslau überhaupt 34·17, im ersten Lebensjahre 12·34; 1878 überhaupt 30·82, im ersten Lebensjahre 11·76 gestorben.

Die Gesammtsterblichkeit erreicht im August ihr Maximum, was die Magendarmcatarrhe der Kinder verursachen. Die Akme der Sterblichkeit der Personen über 1 Jahr ist im Frühling, veranlasst durch die Mortalität an Lungenschwindsucht und Pneumonie. Aus der Schilderung des Auftretens von 16 wichtigen Krankheiten erfahren wir, dass seit 1870 die Pneumonie mehr, die Tuberculose weniger Todesfälle veranlassen. Während in den ersten sieben Jahren durchschnittlich von 1000 Lebenden 4·38 an der Tuberculose gestorben sind, beträgt die Sterblichkeitsziffer für diese Krankheit in den folgenden neun Jahren nur 3·12 und für die letzten vier Jahre 2·80 pro Mille. Auch eine Abnahme der Sterblichkeit an Typhus abdominalis constatirt Verfasser. Während von 1863 bis 1868 jährlich mindestens 1·09, sind seit 1874 höchstens 0·54 pro Mille dieser Krankheit erlegen. Der Flecktyphus ist in den letzten Decennien fast alljährlich in Breslau aufgetreten. Breslau ist durch seine Lage gegenüber den Seuchebezirken in Oberschlesien, Posen und Russland zu sehr den Einschleppungen dieser Krankheit ausgesetzt. Die erste Epidemie hat 1813 und 1814 gewüthet, die zweite November 1855 bis Juni 1857 (10 Monate), die dritte vom September 1868 bis October 1869 (14 Monate), die vierte vom Februar 1878 17 Monate. Für das Auftreten von Febris recurrens klagt Verfasser dieselbe Ursache an. Jedoch ist diese Krankheit zuerst 1868 (vom April an 18 Monate) beobachtet; eine zweite Epidemie hat vom September 1872 24 Monate lang geherrscht und November 1878 hat die dritte begonnen. Bemerkenswerth ist die Erscheinung, dass die beiden zuletzt genannten Krankheiten auch gleichzeitig geherrscht haben, ferner, dass Personen von beiden Krankheiten nach einander befallen worden sind. Beide Krankheiten verhalten sich aber verschieden in Bezug auf die Jahreszeiten. Die Akme des Flecktyphus ist im Winter, die der Febris recurrens im Sommer. Die Cholera hat sich fünfmal in epidemischer Verbreitung in Breslau gezeigt, wie aus folgender Uebersicht hervorgeht:

In der Epidemie	erkrankten	starben	
1831 bis 1832	1 754	1 037 = 59·12	Proc.
1837	1 154	627 = 54·33	„
1848 bis 1853	8 395	4 382 = 52·19	„
1866 bis 1867	7 174	5 030 = 70·11	„
1873	58	39 = 67·24	„
Insgesammt	18 535	11 115 = 59·96	Proc.

Digitized by Google

Archiv für öffentliche Gesundheitspflege in Elsass-Lothringen. Herausgegeben vom ärztlich-hygienischen Verein, redigirt von Dr. H. Wasserfuhr, kaiserl. Ministerialrath. V. Band. Strassburg 1880. — Besprochen von Prof. Dr. J. Uffelmann in Rostock.

Der vorliegende fünfte Band des Archivs für öffentliche Gesundheitspflege in Elsass-Lothringen, der gegen den vierten an Umfang nicht unbedeutend zugenommen hat, bringt uns nach einer kurzen Vereinschronik zunächst einen lehrreichen Aufsatz des Dr. Gergens über eine Typhusepidemie in Saales. In letztgenanntem Orte, der seit Menschengedenken von Typhus verschont geblieben war, trat derselbe während der Monate Februar, März, April und Mai 1880 in solcher Frequenz auf, dass fast die gesammte Bevölkerung eines bestimmten Theiles des Fleckens (eines Vororts desselben), sei es an der leichteren, sei es an der schwereren Form erkrankte. Dieser Umstand und die als erwiesen angenommene Thatsache der autochthonen Entstehung — eine Einschleppung konnte absolut nicht constatirt werden — verleihen der Epidemie und den über sie angestellten Erhebungen eine hohe Bedeutung.

Die Krankheit entstand um die Mitte des Februar bald nach dem Eintritte von Thauwetter gleichzeitig in mehreren Häusern einer Strasse, griff sehr rasch um sich, hatte schon am 11. März nahezu den ganzen Vorort befallen und um diese Zeit ihren Höhepunkt erreicht, von dem sie dann sehr rasch wieder abwärts stieg. Von Mitte März an zeigten sich noch einige neu auftretende Fälle, wurden jedoch immer leichter, und um die Mitte des April gab es nur noch Patienten, die von früher her in Behandlung waren. Von 300 Einwohnern des Vororts erkrankten etwa 40 an der schweren Form und ihrer 9 starben; die leichte Form, welche, wie gesagt, fast alle übrigen heimsuchte, äusserte sich durch Gastricismus, Mattigkeitsgefühl, leichtes Fieber. Von den anderen Bewohnern des Fleckens erkrankten nur noch vier Insassen eines Hauses, sowie ein Insasse eines zweiten Hauses der von dem Vororte ziemlich entfernten Strasse von St. Dié und endlich auch ein Insasse eines Hauses der nicht minder entfernten Strasse von Sennones. Der ganze Ort liegt hoch auf einem Gebirgspass, 520 m über dem Meere; sein Untergrund ist poröses Rothliegendes. Die Häuser, weitläufig gebaut, sind mit einfach gegrabenen, nicht gewölbten Kellern versehen und haben als Decke der letzteren einen aus Dielen gefertigten Fussboden. Die Wasserversorgung der Ortschaft geschieht durch eine Quellenzuleitung, die 1000 m von bewohnten Gebäuden entfernt ihren Ursprung nimmt und in gusseisernen Röhrenbrunnen endigt. Canäle existiren nicht; sämmtliche Abwässer gelangen in offene Strassenrinnen. Die Aborte liegen meist in Nebengebäuden und haben theils einfache, theils gemauerte Senkgruben. Die Strassen sind rein; nur in dem Vororte, von dem die Rede war, zeigen sich zahlreiche Düngerhaufen, die daselbst auch zwischen den Häusern vorhanden sind und zugleich zur Aufnahme menschlicher Excremente dienen. Der Verfasser, dem als Kreisarzt die Untersuchung der ätiologischen Verhältnisse oblag, ist nun der Ansicht, dass das am 11. März eingetretene Thauwetter eine Infiltration des Bodens mit Jauche hervorgerufen habe, und dass die

Digitized by Google

Infection der Bewohner durch Einathmung von Bodenluft bedingt worden sei, deren Eintritt in die Häuser dort ohne Hinderniss sich vollziehe. (Referent glaubt hier ausdrücklich betonen zu müssen, dass am 19. März, also nur acht Tage später, die damaligen drei Typhuspatienten bereits bettlägerig waren und hohes Fieber zeigten. Denn dies ist ein Factum, welches zur Beurtheilung der Richtigkeit jener Annahme von Belang sein dürfte.) Dr. Gergens schliesst für diesen Fall die Infection durch Trinkwasser vollständig aus und das gewiss mit Recht, da hier nicht ein einziges Moment vorliegt, welches eine derartige Annahme rechtfertigen könnte. Er glaubt aber seine Ansicht, dass die Einathmung von Bodenluft das schädliche Moment gewesen sei, durch folgende Erwägungen als die allerwahrscheinlichste ansehen zu dürfen:

In dem Vororte blieb nur eine aus vier Häusern bestehende Reihe frei von Typhus; diese Reihe ist von allen die höchstgelegene, über ihr befand sich kein Düngerhaufen, und desshalb konnte auch keine in den Boden gesickerte Jauche unter die Häuser gelangen. Die Jauche, die in Folge des Thauwetters sich hier bildete, half vielmehr, den Boden unter den Häusern der tiefer wohnenden Nachbaren zu inficiren. Das in der Strasse St. Dié inficirte Haus aber zeigte allein unter allen Häusern des Fleckens Verhältnisse, wie die inficirten Häuser des Vororts. Auch dort war ein Düngerhaufe hinter dem Wohngebäude, und auch dort wurde er zur Aufnahme menschlicher Excremente mit benutzt.

Der Verfasser wirft am Schlusse seiner Darstellung die sehr naheliegende Frage auf, wesshalb wohl gerade in diesem Jahre die so heftige Epidemie auftrat, da doch die eben geschilderten insalubren Verhältnisse seit langen Zeiten in gleichem Umfange bestanden, und meint, dass die plötzlich eingetretene Durchjauchung des Untergrundes für die Entstehung der Epidemie verantwortlich zu machen sei. Referent stimmt auf Grund zahlreicher eigener Erfahrungen mit dem Verfasser darin überein, dass ein nach längerem Froste plötzlich sich einstellendes warmes Wetter grosse gesundheitliche Gefahren für die Insassen solcher Häuser mit sich bringt, in deren Nähe fäulnissfähige Massen deponirt sind; insbesondere sah er mehrmals unter solchen Verhältnissen Gastrointestinalcatarrhe und einmal, im Januar 1873, eine Ruhrepidemie an einer Oertlichkeit sich entwickeln, die mehrere Monate vorher von Ruhr heimgesucht worden war. Aber damals sowohl wie auch in der Epidemie, die Dr. Gergens uns beschreibt, folgte das Auftreten der ersten Fälle dem Thauwetter so bald, dass doch wohl die Frage berechtigt ist, ob die Emanation von Bodenluft in die Häuser das die Krankheit bedingende Moment sein konnte. Im Uebrigen zeigt vorstehender Aufsatz die erfreuliche, an dieser Stelle vom Referenten schon mehrfach hervorgehobene Thatsache, dass die Sanitätsverwaltung von Elsass-Lothringen die Aetiologie der Infectionskrankheiten mit besonderem Eifer zu erforschen und klarzulegen sich bemüht. Möge das schöne Beispiel allseitige Nachahmung finden!

Der Abhandlung von Dr. Gergens folgt ein auf amtliche Berichte sich stützender Aufsatz Wasserfuhr's über die Frage der Gesundheitsschädlichkeit schlechter Friedhöfe. Im Herbste 1878 hatte die elsass-lothringische Medicinalverwaltung angeordnet, dass die Kreisärzte

Digitized by Google

unter Zuziehung der Cantonalärzte oder eventuell auch anderer Aerzte Ermittelungen darüber anstellen sollten, ob Friedhöfe, welche nach den bisherigen hygienischen Anschauungen für gesundheitsschädlich gelten mussten, in der That als solche sich erwiesen hätten. Das Ergebniss der von vielen Kreisärzten mit Eifer und Gründlichkeit angestellten Nachforschungen ergab keinen stricten Beweis für den causalen Zusammenhang zwischen dem nach allgemeiner Anschauung antihygienischen Zustande des einen oder anderen Friedhofes mit der Entstehung von Krankheiten bei irgend einem Anwohner. Wasserfuhr spricht sich desshalb dahin aus, dass der gesundheitsschädliche Einfluss von Dorffriedhöfen vielfach überschätzt worden sei, und dass die desinficirende Kraft des Erdreichs in Bezug auf verwesende Leichen grösser als bisher angenommen werden müsse.

Weiterhin erhalten wir eine Abhandlung Dr. Killian's über den Einfluss der Jahreszeiten auf die Sterblichkeit des ersten Lebensjahres im Canton Maursmünster. Ich theile als für weitere Kreise interessirend hier nur das Hauptresultat mit, dass nämlich das Maximum der Sterblichkeit auf den Monat September, das Minimum auf den Monat Juni fällt. Vom Herbst zum Winter nimmt die Mortalität rasch ab, erhöht sich allmälig zum März, um langsam zum Juni zu fallen und dann wieder ziemlich rasch zum Maximum des September anzusteigen. Der Satz Moser's: „eine Erhöhung der Wärme über den normalen Stand vermindert die Wintersterblichkeit, erhöht aber die Sommersterblichkeit; die Erniedrigung der Wärme unter die Norm bewirkt in beiden Jahreszeiten das Umgekehrte," dieser Satz stellte sich auch für den Canton Maursmünster als richtig heraus.

Der nächstfolgende Aufsatz Dr. Biedert's behandelt die Versorgung der Stadt Hagenau mit Trinkwasser und bietet, da eine rein locale Frage erörtert wird, für die Leser dieser Zeitschrift kaum etwas von Interesse.

Ueber das Auftreten der Ruhr im Ober-Elsass erfahren wir weiterhin durch Dr. Götel, dass dasselbe dort niemals ein endemisches sei, und ausserdem nur selten Todesfälle veranlasse (0·13 Proc. der gesammten Zahl). Aetiologische Momente von Werth lassen sich aus dem mitgetheilten Material, wie auch der Verfasser hervorhebt, nicht entnehmen.

Es folgt ein lesenswerther Aufsatz von Dr. Stark über Trunksucht. Der Verfasser, Director der Bezirksirrenanstalten Stephansfeld-Hördt, berichtet zunächst über das Resultat derjenigen Erhebungen, welche er bezüglich des Vorhandenseins von Trunksucht bei den in jene Anstalten aufgenommenen Individuen angestellt hatte. Von 553 Männern waren nicht weniger als 163, d. h. fast 30 Proc., von 562 Frauen dagegen nur 28, d. h. nicht ganz 5 Proc., Potatoren. Da ausserdem bei 27 Männern und bei 58 Frauen in der Ascendenz Trunksucht constatirt war, so kam sie im Ganzen bei 34 Proc. der ersteren und bei $10^1/_2$ Proc. der letzteren als ätiologisches Moment mit in Frage. Besonders gross war die Zahl der Trinker, welche dem Stande der Bauern, Handwerker und Tagelöhner, relativ klein diejenige, welche den Fabrikarbeitern angehörten; auffallend viele hatten früher unter dem französischen Militär gestanden. Interessant sind die Stammbäume, welche Verfasser mittheilt, um die furchtbaren Folgen

Digitized by Google

der Trunksucht klarzulegen; sie zeigen, wie dies Laster die Ursache auch des physischen Unterganges ganzer Familien wird. Nicht minder beachtenswerth erscheinen mir seine Angaben über die Zahl der Kinder Trunksüchtiger, welche eine ungewöhnlich niedrige ist, und über die Zahl der Todtgeborenen in solchen Ehen, die eine ungewöhnlich hohe ist. Besonders häufig zeigte sich bei Säufern der Eifersuchts- und Untreuewahn, der sie selbst bei anscheinend leichter Störung immer zu gefährlichen Individuen machte.

Zu den Ursachen der starken Verbreitung der Trunksucht im Elsass rechnet der Verfasser die Vertheuerung des Weines, die grosse Menge der kleinen Hausbrennereien, die Unsitte, den Knechten und Tagelöhnern statt Kaffee Branntwein zu geben. Um das Laster zu bekämpfen, räth er, im Hinblick auf die geringen Erfolge von vereinzelten gesetzlichen Maassnahmen, dazu, auf die Herrichtung eines organisch gegliederten Systems solcher Maassnahmen hinzuwirken. Es ist das zweifellos richtig; aber es ist auch nöthig, dass Alles geschieht, um andere Genussmittel, speciell Kaffee und Bier, mehr in solche Stände einzuführen, die bis jetzt dem Branntwein übermässig sich zuwenden.

Ueber die Salubritätsverhältnisse und sanitären Einrichtungen in Metz berichtet Dr. Meinel, Kreisarzt dieser Stadt. Der erste mehr statistische Theil eignet sich nicht zum Referat; er zeigt nur, dass die Stadt trotz leidlicher Sterblichkeitsziffern doch keine ganz gesunde ist. Was die sanitären Einrichtungen betrifft, so ersehen wir, dass eine im Jahre 1865 eröffnete Leitung gutes Wasser in genügender Menge — 150 Liter pro Kopf und Tag — zuführt, dass seit dem Jahre 1868 zwei mit dieser Leitung in Verbindung stehende öffentliche Bade- und Waschanstalten existiren, dass Haushalt- und sonstige Abwässer durch Canäle in die Mosel gelangen, Excremente aber noch in Senkgruben gesammelt werden, aus denen man sie durchschnittlich nur alle sieben Jahre, oft noch seltener, mittelst des Talard'schen pneumatischen Systems entfernt.

Ein Aufsatz Wasserfuhr's berichtet sodann auf Grund amtlicher Berichte eingehend über den Gesundheitszustand in Elsass-Lothringen während des Jahres 1879. Der reiche Inhalt lässt sich natürlich nicht im Auszuge mittheilen. Ich möchte aber doch Einzelnes aus demselben kurz vorführen, um zu zeigen, dass er manchen wichtigen Anhaltspunkt für das Studium der Aetiologie der Krankheiten bietet.

Aus mehreren Cantonen ist gemeldet, dass während des unerhört strengen Frostes Pneumonieen in ungewöhnlich geringer Zahl vorkamen und erst bei eintretendem Thauwetter sich wieder einstellten. Phthisiker und Emphysematiker befanden sich während des intensivsten Frostes am wohlsten, während das vorübergehende Thauwetter des December ihr Befinden verschlechterte (Canton Wasselnheim II). Es war damals in der Kälte der Stand des Barometers ein dauernd sehr hoher, gleichmässiger.

Im Canton Saarunion wurde der Ort Rimsdorf von einer heftigen Typhusepidemie heimgesucht. Alle inficirten Häuser befanden sich in der Nähe eines verdächtigen Brunnens, von dessen Wasser behauptet wurde, dass es oft trübe, übelriechend und mit Mistjauche verunreinigt sei. (Gegen

Digitized by Google

die Ausbreitung der Epidemie wurden ortspolizeiliche Bestimmungen über Desinfection und Ausräumung der Aborte, Reinigung der Strassenrinnen erlassen und ausgeführt. Auch erging an den Gemeinderath die Aufforderung, die Quelle des Brunnens, der übrigens bald nach dem Ausbruche der Epidemie polizeilich geschlossen war, so zu fassen, dass eine weitere Verunreinigung verhindert werde.)

In Mardigny herrschte während des Octobers 1879 eine kleinere Typhusepidemie. Die Ursache konnte zwar mit Bestimmtheit nicht eruirt werden, aber es wurde auf eine muthmaassliche Quelle der Krankheit hingewiesen, nämlich auf den mit Jauche vermischten Inhalt des den Ort durchziehenden Baches.

In Ars an der Mosel erkankten nach dem Genuss schlechten Trinkwassers plötzlich 6 Personen derselben Familie an Erscheinungen, wie sie bei schwerem Typhus beobachtet werden.

Im Bezirksgefängnisse zu Saargemünd kam es während des Sommers 1879 zu einer kleinen Epidemie. Eine Einschleppung war nicht anzunehmen. Als Ursache glaubte man verunreinigtes Trinkwasser anschuldigen zu müssen. Die Umgebung des Brunnens zeigte Anhäufungen von menschlichen und thierischen Auswurfstoffen in ungeheurer Menge, die Besichtigung der Innenseite der Mauern des Brunnens aber ergab, dass dieselbe mit einer schmierigen, stinkenden Schicht überzogen waren. Auch bei einer Epidemie zu Achen konnte nach Angabe des Cantonalarztes bei fast allen Erkrankungen der Genuss eines durch Jauche verunreinigten Brunnenwassers als Ursache nachgewiesen werden.

Die Verhandlungen der Kreisgesundheitsräthe in Unter-Elsass, von 1874 bis 1878 inclusive. Nach den Sitzungsprotokollen zusammengestellt und geordnet von Prof. Dr. Strohl. Strassburg 1880. — Besprochen von Prof. Dr. J. Uffelmann in Rostock.

Die vorliegende Arbeit, welche im Auftrage des Gesundheitsrathes des Stadtkreises Strassburg als des Bezirksgesundheitsrathes für Unter-Elsass entstanden ist, schliesst sich an jene an, welche vor einigen Jahren über die nämlichen Verhandlungen für die Jahre 1872 und 1873 [1]) von Wasserfuhr publicirt worden war, und ist, wie diese, auch für weitere Kreise von Interesse nicht bloss um der objectiven Data wegen, welche sie bringt, sondern auch um dessentwillen, weil sie uns ein Bild von der Thätigkeit eines Factors entwirft, welcher der Sanitätsorganisation von Elsass-Lothringen eigenthümlich ist.

Der Bericht über die Arbeiten des Gesundheitsrathes des Stadtkreises Strassburg macht den Anfang und ist der reichhaltigste. Dieser

[1]) Auch für die Jahre 1873 bis 1877 bezüglich der Kreise Weissenburg und Thann. (Referent.)

Digitized by Google

Gesundheitsrath, dessen Mitglieder aus der Zahl der Aerzte, der Apotheker, Thierärzte und Bautechniker erwählt sind, dessen Vorsitzender der Bezirkspräsident, dessen Schriftführer der Kreisarzt ist, berieth über Pläne für Schulneubauten, über Canalisationsangelegenheiten und Wasserversorgung, über gesetzliche Bestimmungen beim Verkauf von Petroleum, über die Frage des Verkaufs von Mutterkorn an Hebammen, über Concessionsgesuche betreffend gesundheitsgefährliche oder lästige industrielle Anlagen, über Errichtung öffentlicher Badeanstalten, über Einführung der obligatorischen Fleischbeschau im Unterelsass, über Errichtung eines Blattern- und Epidemiehauses im Strassburger Bürgerhospitale, über das Halten von Kostkindern, über die Einführung des Systems Talard zur Entleerung der Abortgruben mittelst Dampfmaschinen, über die Concessionirung des Keller-Philippot'schen Abfuhrsystems (das dem Talard'schen ähnlich ist, und von demselben sich wesentlich nur durch Benutzung des Giffard'schen Injectors, der Dampfstrahlpumpe unterscheidet), ferner über die Schlachthausfrage, über einen Antrag betreffend die Errichtung einer Milchwirthschaft mit städtischer Aufsicht resp. mit Aufsicht des Gesundheitsrathes, über einen Antrag, betreffend Herbeiführung einer zweckmässigen Lebensmittelcontrole, über Hundepolizei, über ein Gesuch, eine neue Apotheke zu gründen und über Ammoniakfabrikation in der städtischen Gasanstalt. Ausserdem wurden mehrfach Beschwerden erörtert, welche von Privaten bezüglich des einen oder anderen Gewerbebetriebes eingegangen waren; auch wurden Mittheilungen über Untersuchung von Trinkwasser, über die Thätigkeit des chemischen Laboratoriums der Polizeidirection zur Controle der Nahrungsmittel entgegengenommen.

Der Gesundheitsrath des Kreises Erstein, dessen Vorsitzender der Kreisdirector, dessen Schriftführer der Kreisarzt, dessen Mitglieder aus Aerzten, Apothekern, zwei Bürgermeistern, einem Kreisschuldirector, einem Ingenieur, einem Fabrikdirector und einem Rentier bestehen, berieth über Kirchhofsangelegenheiten, Erbauung von Schulhäusern, Anschaffung von Zwangsjacken für tobsüchtige Geisteskranke, über eine Verordnung betreffend das Metzgergewerbe und die Fleischbeschau, über den Entwurf einer Verordnung betreffend die Reinhaltung der Strassen und die Anlage wie Ausleerung von Mistgruben, über Vorkehrungen gegen die Folgen von Ueberschwemmungen, über den Bau eines Krankenhauses in Erstein. Ausserdem kamen zur Begutachtung mehrere Concessionsgesuche bezüglich der Anlage von industriellen Betrieben und kam zur Besprechung eine Typhusepidemie in der Stadt Erstein selbst.

Der Gesundheitsrath des Kreises Hagenau, ähnlich wie der vorige zusammengesetzt, berieth über die Wasserversorgung der Stadt Hagenau, über Beschaffung von Zwangsjacken zur Fesselung tobsüchtiger Geisteskranken, über Maassregeln gegen den Verkauf von Mutterkorn, speciell an Hebammen, über Einführung der Leichenschau, der Fleischbeschau und der Viehgesundheitscheine auf Viehmärkten, über Badeeinrichtungen in Niederbronn, über eine

Digitized by Google

Verordnung gegen Thierquälerei, über Classificirung von bestimmten industriellen Betrieben, über die jüdischen Begräbnissplätze, über den Neubau eines Gefängnisses, eines Schlachthauses, über Errichtung eines Petroleumkellers, Verlegung des Militärlazareths und über Schulbauten. Ausserdem wurde dem Gesundheitsrathe Mittheilung gemacht von der Einrichtung der Versuchsstation zu Ruffach, die zur Vornahme von chemischen Untersuchungen benutzt werden könne. Vorgelegt wurden: die Geburts- und Mortalitätsstatistik des Kreises und die Resultate der Impfung.

Der Gesundheitsrath des Kreises Molsheim, ähnlich zusammengesetzt, wie der zu Erstein, berieth über Kirchhöfe, Beschaffung von Zwangsjacken für Irre, über Fleischbeschau, über Einführung von Krankenwärtern in den Gemeinden, über eine Verordnung gegen Thierquälerei, über die Frage der etwaigen Offensivität der Telegraphenimprägnirungsanstalt zu Dinsheim, über die Ausräumungszeit von Abtrittsanlagen, über Verunreinigung von Flüssen und Bächen, über Fleischbeschau, über Einrichtung eines Schlachthauses, über die Canalisirung einer kleinen Stadt, über Schulen und Schulhäuser bei Epidemieen, über die öffentliche Reinlichkeit in den Ortschaften und über eine Reihe industrieller Betriebe.

Die Gesundheitsräthe des Kreises Schlettstadt und des Landkreises Strassburg beschäftigten sich mit ganz ähnlichen Objecten, insbesondere mit Concessionsgesuchen zur Errichtung gewerblicher Etablissements, mit Einführung der Fleischbeschau, Kirchhofs- und Schulangelegenheiten; der Gesundheitsrath des Kreises Weissenburg berieth ausserdem noch über die Wasserversorgung von Surburg und von Weissenburg, über Verunreinigung der Luft in letzterer Stadt, über Einführung der Milchcontrole in allen Städten des Kreises, über Einrichtung von Badeplätzen und gedeckten Waschbänken, über Schlachthäuser und Wasenplätze. Auch für den Gesundheitsrath des Kreises Zabern bildeten Kirchhofs- und Schulangelegenheiten, Concessionsgesuche Industrieller, die Fleischbeschau- und Schlachthausfragen die hauptsächlichsten Gegenstände der Besprechung und Berathung; er beschäftigte sich ausserdem mit gesundheitlichen Uebelständen in einzelnen Orten, mit dem neuen Impfgesetze, und nahm eine Mittheilung über eine Typhusepidemie (in Wolfskirchen), beziehungsweise über die gegen dieselbe ergriffenen sanitätspolizeilichen Maassnahmen entgegen.

Die eingehendsten Berathungen fanden statt im Gesundheitsrathe des Stadtkreises Strassburg, wie dies ja von vornherein zu erwarten war. Von grossem allgemeinen Interesse sind insbesondere die Besprechungen über die Wasserversorgung mit dem Gutachten des verstorbenen Dr. Lex, sowie dem des Stadtarchitekten Conrath, über die Einführung der Fleischbeschau mit dem Gutachten Dr. Wasserfuhr's und Dr. Kriegers, über die Errichtung eines Epidemiehauses mit dem Gutachten von Dr. Krieger und Dr. Lex, und endlich über die Angelegenheit der Haltekinder. Die Zahl der Sitzungen dieses Gesundheitsrathes in den Jahren 1874 bis 1878 inclusive betrug 21, so dass auf das Jahr etwa vier entfallen.

Digitized by Google

Wenn schon nun die Gesundheitsräthe der übrigen Kreise weniger wichtige Gegenstände behandelten, so bieten doch, wie der Herausgeber mit Recht bemerkt, auch diese Berathungen viel Lehrreiches. Vor allem zeigen sie uns deutlich, dass auch ausserhalb der Universitätsstadt im Reichslande ein reges Interesse für die Angelegenheiten der öffentlichen Gesundheitspflege besteht, und dass an den Aufgaben derselben die gebildeten Classen der Bevölkerung auch der Landkreise sich mit Liebe betheiligen. Dies ist ein unendlich grosser Gewinn, zumal für das platte Land, da notorisch nur das thätige Mitwirken der intelligenten und beispielgebenden Persönlichkeiten auf diesem Felde den Erfolg der legislativen Maassnahmen zu sichern vermag.

Demjenigen aber, welcher die vorliegenden Protokolle studirt, drängt sich die Ueberzeugung auf, dass die Institution der Gesundheitsräthe sich bewährt. Referent glaubt wenigstens dieser seiner Ansicht Ausdruck geben zu dürfen. Dass die Discussionen nicht immer einen unmittelbaren praktischen Erfolg hatten, darf Niemanden Wunder nehmen. Denn die elsass-lothringischen Gesundheitsräthe besitzen lediglich eine berathende und begutachtende Function. Trotzdem darf man die Bedeutung der Berathungen nicht unterschätzen. Sie liefern den Behörden, insbesondere aber dem mit anwesenden Kreisarzte ein belangreiches Material; letzterer hört Klagen über gesundheitliche Uebelstände und kann Rathschläge ertheilen, die in mündlicher Form sich oft besser motiviren lassen und besser wirken, als in schriftlicher. Der gegenseitige Austausch der Meinungen klärt das Urtheil, die Discussion giebt neue Anregungen, und das wichtigste Ergebniss derselben ist die Steigerung des Interesses für hygienische Angelegenheiten. Die Veröffentlichung der Protokolle aber kann nur die gleiche günstige Wirkung haben.

Verslag aan den Koning van de Bevindingen en Handelingen van het Geneeskundig Staatstoezigt in het Jaar 1879. — Te s'Gravenhage bij van Weelden en Mingelen 1880, LXI u. 320 S. — Besprochen von Dr. G. Altschul (Frankfurt a. M.).

An der Spitze dieses umfangreichen officiellen Berichtes über die Leistungen der holländischen Medicinalbehörden finden wir eine Mittheilung über die Zusammensetzung der letzteren aus einer Anzahl von dazu durch die Regierung berufenen Aerzten, Apothekern, Chemikern und einem Rechtsgelehrten unter dem Vorsitz eines sogenannten ärztlichen Inspecteurs. Solcher Behörden hat das Land sieben, je eine für ein bis zwei Provinzen.

Die Inspecteure halten jährlich Eine Versammlung ab. In der letzten wurden Mittheilungen und Vorschläge gemacht und Beschlüsse gefasst über Examen der Apothekerlehrlinge, granulöse Augenentzündung, gefärbten Zucker, Prostitution (an der Debatte betheiligte sich auch der Minister des Inneren; man kam jedoch nicht über die Bildung einer Commission hinaus,

Digitized by Google

welche die Frage einer gesetzlichen Regelung berathen sollte), Verkauf von Giften, Geheimmitteln, Trinkwasserversorgung (Berichterstatter Egeling moquirt sich, wie uns dünkt auch mit Recht, über die *association internationale pour l'eau potable*), Eucalyptusanbau u. s. w.

Die Provinzialbehörden, die jährlich zwei Sitzungen halten, beschäftigten sich mit den in den einzelnen Provinzen auf dem Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege vorgekommenen Missständen und deren Abhülfe, wie Impfungen, ansteckende Krankheiten, Wohnungshygiene, Krankenanstalten, Friedhöfe u. s. w. Dann folgt eine sehr ausführliche, jede Gemeinde einschliessende Statistik der Todesfälle nach Anzahl, Procentsatz, Alter (8 Gruppen) und Todesursache (34 Gruppen). Von einer Bevölkerung von 3 981 887 Seelen starben incl. der Todtgeborenen 98 099 = 24·64 p. m. gegen 25·9 im Jahre 1878. Nahezu $^1/_4$ davon kommen auf Kinder unter 1 Jahr (26 696). Nach der Häufigkeit der Todesursache sind hervorzuheben: Körperschwäche und Atrophie (17 896); acute Respirationskrankheiten (9677), Kehl- und Lungenschwindsucht (8499), Convulsionen, Trismus und Epilepsie (5717), chronische Respirationskrankheiten (5676), acute Krankheiten der Verdauungsorgane (4708), chronische (2974), Masern (1093), *Febris continua* (1045), Keuchhusten (912), Typhus (829), Scharlach (639), Croup (629), Krankheiten des Wochenbettes (594, davon 176 Puerperalfieber), Intermittens (544), Angina diphtheritica (254), Selbstmord (175), Pocken (8). Ohne ärztliche Behandlung starben 4715. Auf 155 089 Geburten kamen 8075 Todtgeborene = 5·2 Proc. Nach der Uebersicht der letzten vier Jahre sind Blattern in Holland nicht ausgegangen. Bedeutend war die Sterblichkeit nur 1876 (113 Todesfälle, davon 97 in Südholland). (Die Impfung ist nicht obligatorisch; Aufnahme in eine öffentliche Schule findet jedoch ohne Impfschein nicht statt. Ref.) Für die Beschaffung von guter Kuhlymphe sorgen 17 mehr oder weniger vom Staate subventionirte Anstalten.

Die Todesfälle an Typhus haben gegen die Vorjahre bedeutend abgenommen, ebenso die an Diphtheritis, Croup und Keuchhusten.

Auffallend ist eine Mittheilung über eine epidemische Hydraemie in Neede, einer Gemeinde von circa 3000 Einwohnern und Umgegend, mit einer Ziffer von 242 Erkrankten und 18 Todesfällen bei viermonatlicher Dauer. Schlechte Nahrungsverhältnisse werden als Ursache beschuldigt. Untersuchung des Mehls, des Trinkwassers und Einer (!) amerikanischen Speckseite ergaben nur negatives Resultat. Sectionsberichte fehlen. Die ziemlich dürftigen Notizen gestatten keinen weiteren Schluss über das Wesen der Epidemie.

Dass auch die Ortsbehörden und Aerzte sich die Verbesserung der Gesundheitsverhältnisse angelegen sein lassen, beweisen Hunderte von kleinen Mittheilungen, die für die Berichterstattung ohne Interesse sind.

Digitized by Google

Statistischer Sanitäts-Bericht über die Königl. Preussische Armee und das XIII. (Königl. Württembergische) Armeecorps für die vier Rapportjahre vom 1. April 1874 bis zum 31. März 1878. Bearbeitet von der Militär-Medicinal-Abtheilung des Königl. Preuss. Kriegsministeriums. Berlin 1880, Mittler. — Besprochen von Stabsarzt Dr. Evers (Dresden).

Gleich seinen Vorgängern aus den Jahren 1870, 1873, 1876 und 1877 giebt der 1880 erschienene Preussische Sanitäts-Bericht nicht, wie der bescheidene Titel erwarten lässt, ausschliesslich Zahlenangaben über die Gesundheitsverhältnisse der Preussischen Armee, sondern er zeichnet in grossen Umrissen ein deutliches Bild von der hygienischen, prophylactischen und therapeutischen Thätigkeit der Militärärzte wie von der administrativen Fürsorge der Behörden für das Heer. Aus dem reichen Inhalte, der oft zur Vergleichung mit den entsprechenden Verhältnissen der Civilbevölkerung herausfordert, sei das Nachstehende erwähnt: Das Werk umfasst die vier Rapportjahre vom 1. April 1874 bis 31. März 1878 und beschäftigt sich mit dem I. bis XI. und XIII. bis XV. Armeecorps, also einschliesslich des XIII. (Königl. Württembergischen), aber ausschliesslich des XII. (Königl. Sächsischen) und der beiden Königl. Bayerischen Armeecorps. Es betrug — unter Miteinrechnung der Invaliden, Cadetten und Unterofficierschüler, aber unter Ausschluss der Officiere und Sanitätsofficiere, der Militärbeamten in Officiersrang und der Einjährig-Freiwilligen — die Erkrankungsziffer bei einer Iststärke:

	im Rapportjahre	an Revierkranken [1]	an Lazarethkranken	an Schonungskranken
311 609	1874/75	352·6 p. m.	332·9 p. m.	576·2 p. m.
327 254	1875/76	336·5 „	337·8 „	592·6 „
330 646	1876/77	283·7 „	305·8 „	548·4 „
327 271	1877/78	268·5 „	311·6 „	585·0 „

d. h. im Mittel für die vier Jahre (unter Ausschluss der unwichtigen Schonungskranken) 632·3 p. m. Revier- und Lazarethkranke [2]) und gegen das Rapportjahr 1873/74 eine stetige Abnahme um 137·8 p. m. Den höchsten Antheil an beiden letzterwähnten Arten von Kranken hatte das IX. Armeecorps mit 1300·9 p. m. (seiner Iststärke) und den niedrigsten das VIII. Armeecorps mit 591·6 p. m. Die meisten Lazarethkranken (411·5 p. m.) hatte das I. Armeecorps, die wenigsten das XIV. (248·1 p. m.). Wenn man nur die Zahl der Lazarethkranken, die den besten Maassstab für die Beurtheilung der Schwere der vorgekommenen Erkrankungsfälle abgiebt, zu Grunde legt, so herrschten vor im Sommer die sogenannten allgemeinen Erkrankungen

[1]) Das officielle Krankenrapport-Schema unterscheidet drei Arten von Kranken: 1. Schonungskranke, die wegen eines Leidens nur von gewissen Theilen des militärischen Dienstes befreit sind; 2. Revierkranke, die unter Befreiung von jedem Dienst in der Caserne oder in ihrem Quartier ärztlich behandelt werden; und endlich diejenigen Kranken, die ins Lazareth aufgenommen sind.

[2]) Beim XII. (Königl. Sächsischen) Armeecorps im Durchschnitt für die vier Kalenderjahre 1874 bis 1877 584·2 p. m.

Digitized by Google

(Nr. 1 bis 40 der Krankheitsübersicht), darunter hauptsächlich gastrisches Fieber, Typhus, Wechselfieber und Ruhr. Auch für die Gruppe der Augenkrankheiten zeigte sich wie früher der Zugang im Sommer grösser als im Winter. Im Jahre 1873/74, welches unter dem Einflusse von Choleraepidemieen stand, war hinsichtlich der Ernährungskrankheiten ein Ueberwiegen derselben während des Sommers zu beobachten gewesen; mit Beginn der laufenden Berichtsepoche war dies nicht mehr der Fall. Der grössere Zugang während der letzten vier Winterhalbjahre gegenüber den entsprechenden Sommerhalbjahren wurde an erster Stelle durch die Erkrankungen der Athmungsorgane, dann durch die Krankheiten der äusseren Bedeckungen bedingt. Weiter hatte die Zahl der Lazarethkranken eine Steigerung gegen frühere Zeitabschnitte eigentlich nur erfahren bei den Militärkrankenwärtern, ein annäherndes Gleichbleiben bei den Pionieren, eine mässige Abnahme dagegen bei der Artillerie, Infanterie, Cavallerie und Train, endlich eine sehr bedeutende Verminderung (123·9 p. m.) bei den Militärgefangenen und den Militär-Arbeiterabtheilungen. Dieses letztere günstige Verhältniss ist in Zusammenhang zu bringen mit den vom Preussischen Kriegsministerium in dieser Berichtsepoche getroffenen Maassnahmen, von denen unter anderen hervorzuheben sind: 1. Die Gewährung eines grösseren Luftraumes in den Wohn- und besonders in den Arbeitsräumen. 2. Verlängerung des Aufenthalts im Freien, welcher auch zu körperlichen Uebungen (Turnen, Exerciren) benutzt wurde. 3. Beschränkung der Arbeit in den Festungsgefängnissen auf solche Industriezweige, die nachweislich keinen direct schädlichen Einfluss auf die Gesundheit der Arbeiter ausübten, beziehungsweise die Gewährung von Schutzapparaten (Watterespiratoren). Ventilationseinrichtungen der Arbeitsräume, z. B. bei der Bürstenfabrikation. Abkürzung der Arbeitszeit und häufigere Abwechslung der Arbeiter. 4. Verbesserung der Hautpflege durch Einführung von Badeeinrichtungen (Brausebäder). — Mit Rücksicht auf die Krankheitsverhältnisse der einzelnen Garnisonen, so hatten sehr hohen Krankenzugang im Revier und Lazareth Tübingen (1718·0 p. m.), Lehe-Bremerhafen (1526·6 p. m.), Liebenwalde (1506·3 p. m.); sehr niedrigen Jülich (202·3 p. m.), Hüningen (233·2 p. m.). Wetzlar (236·9 p. m.) u. s. w.

Den Krankenabgang veranschaulicht nachfolgende Zusammenstellung:

Rapportjahr	Absolute Zahl der Behandelten (Bestand und Zugang)	Davon sind in p. m. der Behandelten					
		geheilt	als dienstuntauglich entlassen	als invalide entlassen	gestorben	anderweitig in Abgang gekommen [1]	im Bestande geblieben
1874/75	223 033	921·0	11·8	4·6	5·7	13·3	43·3
1875/76	230 391	917·5	12·2	4·4	6·4	14·3	45·2
1876/77	205 351	920·0	14·2	4·7	5·9	15·0	40·2
1877/78	198 117	909·6	15·9	5·1	5·6	15·0	48·8

[1]) d. h. entweder in's Passantenverhältniss getreten oder aber in andere Lazarethe beziehungsweise Bäder geschickt, in die Heimath beurlaubt, den Civilbehörden oder Irrenanstalten überwiesen.

Digitized by Google

Einschliesslich der in dieser Tabelle nicht mit eingerechneten Dienstuntauglichen, welche ohne vorgängige militärärztliche Behandlung entlassen wurden, schieden aus der Armee im vierjährigen Durchschnitt von tausend Mann der Iststärke 20·7; desgleichen an Invaliden 7·04 (Halbinvalide 2·14 und Ganzinvalide 4·9). Die häufigste Veranlassung zur Dienstuntauglichkeit (nahezu ebenso auch zur Invalidität) gaben die Krankheiten der Lungen, der Augen, des Herzens, Bruchleiden, Epilepsie, Krampfadern, chronische Gelenkrheumatismen u. s. w. In der weitaus grösseren Zahl dieser Fälle constatirte die Beobachtung die erwähnten Krankeiten als solche, welche den Einwirkungen des militärischen Lebens nur im Allgemeinen zur Last gelegt werden können; und es war bei denselben die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass der Ursprung des Leidens durch das ausserdienstliche Verhalten der Leute erworben sein konnte. — Dass unter den Dienstuntauglichen die im ersten Dienstjahre stehenden Mannschaften einen so enorm hohen Bruchtheil (779·6 p. m. aller Dienstuntauglichen) ausmachen, wird dadurch erklärlich, dass viele nur versuchsweise zur Einstellung gelangten, um die anscheinend zweifelhafte Dienstuntauglichkeit beziehungsweise den Grad des Leidens (Kurzsichtigkeit, Schwerhörigkeit, Gelenkschwäche, Epilepsie) näher festzustellen, wenn es bei dem Ersatzgeschäft nicht möglich war; bei einem anderen Theile der betreffenden Leute aber hatte sich ein Leiden in der Zeit zwischen der Aushebung und der Einstellung in die Truppe entwickelt, welches die baldige Entlassung bedingte.

Weiter sind durch Tod im Ganzen — d. h. einbegriffen die in obiger Tabelle nicht mitgezählten Selbstmörder, Verunglückten und ausser militärärztlicher Behandlung an Krankheiten Gestorbenen — aus der Armee geschieden:

1874/75 . . .	1741	Mann	= 5·6	p. m.	der Iststärke
1875/76 . . .	1974	„	= 6·0	„	„ „
1876/77 . . .	1787	„	= 5·4	„	„ „
1877/78 . . .	1650	„	= 5·0	„	„ „

d, h. im Mittel der vier Jahre 5·5 p. m.[1]) oder wesentlich weniger als die aus den Vorjahren 1867 bis 1869, 1872 und 1873/74 berechnete Durchschnittszahl (6·61 p. m.). — Was nun speciell die verschiedenen Todesarten betrifft, so sind verstorben im Mittel der vier Jahre: a. durch Krankheiten 4·38 p. m. (Maximum beim I. Armeecorps 8·50 p. m., Minimum beim XI. Armeecorps 2·75 p. m.). Unter den Todesursachen dieser Kategorie nehmen den ersten Platz ein die Krankheiten der Athmungsorgane, dann die allgemeinen und unter diesen speciell die Infectionskrankheiten u. s. w. Die Sterblichkeit nach letzterwähnten Krankheiten ist relativ hoch bei den im ersten und zweiten Dienstjahre stehenden und nimmt mit der Länge der Dienstzeit ab; dagegen steigen die Todesfälle nach Erkrankungen der Athmungsorgane, besonders nach Schwindsucht, bei den im ersten bis einschliesslich vierten Dienstjahre stehenden in auffälliger Weise, desgleichen die Todesfälle nach Krankheiten der Bewegungsorgane, sowie nach mechanischen Verletzungen; letztere lagen bei den im dritten Dienstjahre Verstorbenen

[1]) Beim XII. (Königl. Sächsischen) Armeecorps u. s. w. 4·21 p. m.

Digitized by Google

besonders häufig als Todesursache zu Grunde. — b. durch Selbstmord 0·61 p. m. (Maximum beim IV. Armeecorps 1·00 p. m., Minimum beim VIII. Armeecorps 0·29 p. m.). — c. durch Verunglückung 0·53 p. m. (Maximum beim VI. Armeecorps 0·73 p. m., Minimum beim XIV. Armeecorps 0·24 p. m.).

Aus den Bemerkungen über die einzelnen zur Behandlung gekommenen Krankheiten sei Folgendes erwähnt: Es gingen zu

	Gastrisches Fieber	Unterleibstyphus
1874/75 . . .	6·0 p. m.	7·9 p. m. (der Iststärke)
1875/76 . . .	6·1 „	10·3 „ „
1876/77 . . .	5·0 „	7·1 „ „
1877/78 . . .	4·2 „	5·6 „ „

d. h. im Verlaufe der vier Jahre sind beide Erkrankungsformen — mit Ausnahme des Jahres 1875/76, in welchem der Typhus eine erhebliche Steigerung erfahren und sogar das Mittel aus den Vorjahren von 8·65 p. m. überstiegen hatte — in gleichmässiger Abnahme begriffen, und es ist dementsprechend die Entstehung und Verbreitung des Typhusgiftes weniger häufig beobachtet worden. Die Frage, ob die Krankheit miasmatisch oder contagiös sei, hat in dem Berichte nicht zum endgültigen Abschluss gebracht werden können; doch scheinen die zahlreich beigebrachten Beispiele von vorwiegender oder ganz ausschliesslicher Erkrankung des die Typhuskranken pflegenden Wartepersonals sehr zu Gunsten der Contagiosität zu sprechen. Die Anschauung der autochthonen Typhusentwickelung aus faulenden organischen Stoffen wird verworfen, dagegen mit recht schlagenden Beispielen an kleineren, eng umgrenzten Epidemieen nachgewiesen, dass sowohl durch die Einathmung specifisch schädlicher Bodenluft, als auch durch den Genuss specifisch verunreinigten Trinkwassers das Typhusgift in den menschlichen Organismus gelangen kann.

Für die Ruhr, welche seit dem Jahre 1870 sich in stets zunehmender Heftigkeit gezeigt hatte (6·81 p. m. der Iststärke im Mittel bis zum Schluss des Rapportjahres 1873/74), ist im Mittel der vierjährigen vorliegenden Berichtszeit eine wesentliche Abnahme zu beobachten gewesen (2·7 p. m.). Es scheint, als ob dieselbe von einem im XV. Armeecorps liegenden Seuchenherde aus von Westen nach Osten fortschreite. Es wird von Neuem auf das auffällige Zusammentreffen der epidemischen Ruhr und der Malaria hingewiesen, zwar die Identität der Gifte aus sehr zwingenden Gründen geleugnet, wohl aber nachgewiesen, dass — um den specifischen Keim des Wechselfiebers wie der Ruhr lebensfähig zu erhalten — dieselben Bedingungen dienlich sind, nämlich ein an verwesenden pflanzlichen und thierischen Körpern reicher feuchter Boden. Im Gegensatz zu der von Heubner und Anderen aufgestellten Ansicht werden recht schlagende Beispiele angeführt, welche für die Verschleppbarkeit der Ruhr sprechen. Von 3385 Ruhrkranken starben 111, gleich 31·8 p. m.

Seitdem gegen den Gelenkrheumatismus die Salicylsäure angewendet wird, hat sich dieselbe als ein Mittel erwiesen, welches fast niemals im Stiche lässt und welchem auch eine Abkürzung der Dauer dieses überaus schmerzhaften Leidens nachgerühmt wird. Wenn aus einzelnen Garnisonen über Entbehrlichkeit oder gar Nutzlosigkeit der Salicylsäure berichtet wird,

Digitized by Google

so soll das weniger auf das Mittel selbst zu schieben sein, als auf eine willkürliche Abänderung der vom Stabsarzt Stricker erprobten Methode der Anwendung desselben (0·5 bis 1·0 g der reinen Säure oder das Natronsalz ungefähr in doppelter Menge in ein- bis zweistündlichen Zwischenräumen).

Die Cholera, die in den Jahren nach dem französischen Kriege in so bedenklicher Weise die Sterblichkeitsziffer beeinflusst hatte, ist nur ganz vereinzelt aufgetreten; in den vier Jahren starben an der asiatischen Cholera zwei Mann, an der sporadischen vier.

Bei Besprechung der Lungenentzündung (14 978 Fälle mit 46·6 p. m. Sterblichkeit) werden manche Momente aufgeführt, welche den alten Satz: *„frigus unica pneumoniae causa est“* als falsch, dagegen für die Aetiologie die Annahme besonderer Agentien infectiöser Art gerechtfertigt erscheinen lassen.

Bei Besprechung der Herzfehler theilt man nicht die namentlich in England herrschende und noch kürzlich von Riordan vertretene Ansicht, dass nämlich schon im Friedensdienste durch die Ausrüstung des Soldaten, Bekleidung, Disciplin, Ernährung, körperliche Anstrengung, Gemüthsaffect, Genuss von Spirituosen, Haltung des Körpers u. s. w. hinlänglich ursächliche Momente zur Entstehung von Herzfehlern gegeben seien. Nach Oberstabsarzt Fraentzel sollen diese Momente, auch wenn ihnen ein gewisses Gewicht beizulegen ist, doch nicht so intensiv, nicht so dauernd einwirken, dass eine anatomische Laesion des Herzens mit nachfolgender Functionsstörung eintreten könne. Indessen wird doch darauf hingewiesen, dass bei den in Provinzen mit vorwiegend gebirgigem Terrain garnisonirenden Truppen die fraglichen Erkrankungen relativ häufig beobachtet wurden; und dass darnach also die grössere Marschanstrengung in gebirgigen Gegenden doch nicht ganz ohne Einfluss auf Entstehung von Herzfehlern gewesen sein möchte.

Bei den Krankheiten der Ernährungsorgane wird die Einrichtung eigener Menagen als ein Hauptmittel zur Herabminderung dieser Krankheiten empfohlen; denn abgesehen davon, dass die Verpflegung in Speisehäusern und Bürgerquartieren hinsichtlich der Qualität hinter derjenigen der Militärküche zurückzustehen pflegt, liegt die Gefahr der ersteren in der mangelhaften Controle darüber, ob die Mannschaften die zum Unterhalt gewährten Gelder in nutzbringender Weise für eine geregelte Ernährung oder nicht vielmehr zur Beschaffung von Spirituosen beziehungsweise anderweitig verwenden. Statt der früheren eingemauerten Kessel der Mannschaftsküche kam vielfach in Anwendung der Senking'sche Casernenherd, welcher unter Benutzung der Papin'schen Einsatzkochtöpfe grösstentheils aus Eisen construirt ist. Es werden als Vorzüge desselben gerühmt: grössere Heizfläche und Dauerhaftigkeit der Kessel, vollständige Beseitigung sämmtlicher Verdampfungsproducte, leichtere Herausnahme des Kessels, Vermeidung des Anbrennens, endlich Brennmaterialiensparniss gegenüber den gewöhnlichen Herden ohne luftdichten Verschluss zu 50 bis 60 Proc., gegenüber solchen mit Papin'schen Kesseln älterer Construction zu 15 bis 20 Proc. — Desgleichen wurde vielfach eingeführt zur Brodbereitung der Backofen von Wieghorst, d. h. ein sogenannter Röhrenbackofen mit

Digitized by Google

Benutzung der Perkins'schen Wasserdampfheizung. Derselbe ermöglicht besonders ein gleichmässiges Durchbacken des Brodes und es sind dabei Heiz- und Backraum vollständig getrennt, so dass Verunreinigungen des letzteren nicht vorkommen können.

Für die vielfach und in mehreren Garnisonen epidemisch aufgetretene Gelbsucht werden nicht bloss die Art der Verpflegung, Durchnässungen, Erkältungen u. s. w. verantwortlich gemacht. Es scheinen eben unter dieser symptomatischen Krankheitsbezeichnung mindestens zwei Formen zusammengefasst zu sein, nämlich der „einfache catarrhalische" Icterus („Stauungsicterus") und der „infectiöse" Icterus. So glaubte sich bei einer in Neu-Breisach im Frühling 1876 beobachteten Epidemie der Berichterstatter zu der Annahme eines Sumpfmiasma berechtigt, eine Ansicht, deren Möglichkeit auch Virchow nach der Section eines an der betreffenden Krankheit Gestorbenen zugab; dagegen liess sich der von demselben Berichterstatter angedeutete Zusammenhang zwischen Malaria und Icterus in anderen Garnisonen nicht nachweisen. Weiter kam man in der Garnison Magdeburg zu der Ansicht, dass es sich bei einem Theil der epidemisch vorkommenden Gelbsuchtfälle um einen anderen eigenthümlichen Infectionsstoff handeln möchte; es wurden nämlich vorzugsweise diejenigen Mannschaften befallen, welche in einer an der Elbe unterhalb der Stadt gelegenen Badeanstalt baden und schwimmen mussten. Nachdem die betreffende Anstalt oberhalb der Stadt angelegt war, verschwand der Icterus fast ganz.

An venerischen Krankheiten gingen der ärztlichen Behandlung zu im vierjährigen Mittel 31·6 p. m. der Iststärke. Da in den Jahren 1867 bis 1874 die fraglichen Erkrankungsziffern zwischen 53·9 p. m. (im Jahre 1867) und 38·4 p. m. (im Jahre 1873/74) schwankten, so ist gegen früher eine auf die vier letzten Jahre sich erstreckende Abnahme dieser Krankheiten zu bemerken. Es wird zur Sprache gebracht, dass in Hamburg und anderen Orten seit 1876, in welchem Jahre die bis dahin dort geduldeten Bordelle geschlossen wurden, die Häufigkeit der in Rede stehenden Erkrankungen hierdurch bei der Garnison nicht wesentlich beeinflusst worden ist.

Unter den auf die Krankenabnahme von Einfluss gewesenen hygienischen Maassregeln werden besprochen:

1. die Versorgung der Armee mit gutem Trinkwasser. Alle nöthigen chemischen Untersuchungen wurden von den Corps-Stabsapothekern auf 100 000 Theile Wasser vorgenommen und zwar die Härte nach Clark, die Menge der organischen Substanzen nach Kubel, die Salpetersäure nach Marx, die salpetrige Säure nach Trommsdorf, das Ammoniak nach Frankland und Armstrong, die Schwefelsäure nach Wildenstein bestimmt. Bei dem Mangel gewisser feststehender Grenzen für den noch zulässigen Gehalt eines noch brauchbaren Wassers an fremden Substanzen suchte man sich theoretisch dadurch zu behelfen, dass man aus den von Reichardt, Kubel und Thiemann, Skrzeczka, Fischer sowie Wibel zum Theil recht verschieden angegebenen Grenzwerthen die Durchschnittsmittel construirte, und man nahm auf Grund dieser Berechnung an, dass enthalten sein dürfen auf 100 000 Theile

Digitized by Google

	a. in gutem Wasser	b. in noch brauchbarem Wasser	c. in verdächtigem Wasser
Organische Substanzen	3	6 bis 7	7 bis 8 Theile
Salpetersäure	1·5	4	4 bis 8 „
Chlor	2	4	5 „
Schwefelsäure	6	—	—
Ammoniak / Salpetrige Säure	nichts	nichts	Spuren
Härte (deutsche) in Graden . .	16 bis 18	20 bis 25	über 25 Theile
Bacterien, Vibrionen, Monaden .	frei	frei	frei

Es ergab sich nun zwar einestheils aus den vorliegenden Beobachtungen, dass eine Verbreitung beziehungsweise Entstehung von Infectionskrankheiten durch den Genuss eines mit Fäulnissproducten verunreinigten Wassers dargethan schien. Es lagen auch wieder genug Beobachtungen dafür vor, dass ein Wasser, welches obige Grenzwerthe in allen Beziehungen überschritt, ohne wesentlichen Nachtheil, im Besonderen ohne nachfolgende Infectionskrankheiten genossen war, und dass andererseits umgekehrt Brunnenwässer, welche auf Grund chemischer Untersuchungen für brauchbar erklärt worden waren, dennoch die Vermittelung irgend welcher Krankheitskeime infectiöser Art übernommen hatten. Man kam also fast genau zu derselben Ansicht, wie sie 1879 im Jahresberichte der Choleracommission für das Deutsche Reich ausgesprochen ist. Selbstverständlich liess sich trotz dieser Erfahrungen die Militär-Medicinal-Abtheilung die Versorgung der Armee mit gutem Trinkwasser angelegen sein: Wo Wasserleitungen bestanden, wurde der Anschluss der Casernen oder Garnisonlazarethe an diese bewerkstelligt; in anderen Garnisonen wurden entweder verschiedene Filtrirapparate versucht, wobei das anscheinend günstigste Resultat der Bischof'sche Eisenschwammfilter (erste Schicht Drahtsieb, feiner Sand, grober Kies; zweite Schicht grobes Sieb, Eisenschwamm; dritte Schicht Drahtsieb, Braunstein; vierte Schicht grobes Sieb, feiner Sand, Feuerstein, grober Kies) lieferte; oder es wurden verschiedene Präcipitationsverfahren (mittelst Alaunlösung beziehungsweise mittelst schwefelsaurer Thonerde) in Verbindung mit der Filtration versucht; oder es wurde eine Tieferlegung des Brunnenkessels vorgenommen

2. Wo Bohrversuche die Erfolglosigkeit des erwähnten Verfahrens in Aussicht stellten, wurde ausser der Reinigung des Brunnens und Cementirung des Brunnenkessels die Assanirung von Grund und Boden (Drainirung und Trockenlegung, Anlage von Abflussgräben, Pflasterung der Höfe u. s. w.) angestrebt.

3. Hand in Hand hiermit ging eine genaue Controle über die unschädliche Beseitigung der Abfallstoffe. Es wurde angeordnet, dass bei allen Neubauten die den Koth u. s. w. aufnehmenden Bassins, Tonnen freistehend und von allen Seiten zugängig sein mussten. Es kamen an Latrinensystemen zur Ausführung entweder das Tonnenabfuhrsystem (ausschliesslich für die Casernenlatrinen sowie für die Latrinen kleinerer Lazarethe) oder das modificirte Werneck-Fulda'sche Latrinensystem (für grössere Lazarethbauten), oder endlich das System Süvern-Scabell mit

Digitized by Google

Wasserspülung in Garnisonen, wo Wasserleitung zwar vorhanden, indessen nur sorgfältig desinficirte Stoffe in vorhandene Canäle abgeleitet werden durften.

4. Für Erhaltung guter Luft wurden zunächst 1874 in allen Lazarethen drehbare Scheiben oben an den Fenstern und unten an den Thürfüllungen angebracht und weiter die Maassnahmen in's Auge gefasst, welche sich in den vom Kriegsministerium herausgegebenen „Allgemeinen Grundsätzen für den Neubau von Friedenslazarethen" niedergelegt finden. Speciell ist zu erwähnen, dass nur für den Winter künstliche, mit der Ofenheizung in Verbindung zu bringende Ventilationseinrichtungen in Aussicht genommen sind. Von Centralheizungen ist abgesehen, „weil die Anlagekosten sich erfahrungsgemäss sehr hoch berechnen und die Gewinnung beziehungsweise Erhaltung einer gleichmässigen und angenehmen Zimmertemperatur wie die sachgemässe Bedienung und Unterhaltung in der Praxis mit grossen Schwierigkeiten verbunden ist, während die Vortheile einer leichten Combinirung der Heizung mit der Ventilation sich auch bei der Ofenheizung mit einfachen Hülfsmitteln erreichen lassen." Zum Schluss werden 5. verschiedene neu angelegte Bade- und Brauseeinrichtungen, und endlich 6. Desinfections- und Desodorisationsmittel besprochen (Carbolsäurekalk, Eisenvitriol, Bromdämpfe in Pferdeställen, in denen Influenza aufgetreten war, schweflige Säure statt der bisher gebräuchlichen Chlorräucherungen zur Desinfection geschlossener Wohnräume).

E. Knorr, königl. preuss. Major im Nebenetat des grossen Generalstabes: **Der Heeressanitätsdienst der Türkei in den Jahren 1875 bis 1878.** — Hannover 1880, Helwing'sche Verlagsbuchhandlung.

Der auf dem Gebiete des Militärsanitätswesens als Geschichtsschreiber schon rühmlichst bekannte Verfasser bietet in dem vorliegenden Schriftchen eine ungemein anziehende Schilderung der jüngsten türkischen Kriege, soweit die ärztlichen Interessen durch dieselben berührt wurden.

Dass diese Geschichtserzählung nicht viel Erbauliches berichten konnte, wird den ärztlichen Zeitgenossen nach der Lectüre der politischen und Fachjournale nicht auffallen; aber erst eine Zusammenstellung der einzelnen Berichte lehrt, wie unendlich traurig diese Kriege waren durch die echt orientalische Missachtung aller der Maassnahmen, die im Occident selbst dem Racen- und Religionskriege einen Theil seiner Schrecken zu nehmen bestimmt sind. Mit besonderer Ausführlichkeit schildert Verfasser, wie nach unendlichen Schwierigkeiten der Humanitätsgedanke der Genfer Convention auch unter dem „rothen Halbmond" endlich seine Vertretung fand. Die Lectüre dieses Abschnitts ist in hohem Grade deprimirend für jeden Schwärmer für die Civilisation des neunzehnten Jahrhunderts, andererseits erhebend in Anbetracht der Bestrebungen der Männer, die den Kampf gegen Indolenz und Fatalitätsglauben siegreich durchführten. Referent empfiehlt das Schriftchen Allen, die sich für die Geschichte des Heeressanitätswesens interessiren, aufs Wärmste. Dr. Peipers, Frankfurt a. M.

Digitized by Google

Dr. E. Janssens: **Prophylaxie administrative contre la propagation des maladies contagieuses et spécialement de la variole.** Bruxelles, 24 p.

Das Gesetz von 1790 legt den belgischen Polizeivorständen (Bürgermeistern) die Verpflichtung auf, durch geeignete Maassregeln Epidemieen vorzubeugen oder solche zu unterdrücken. Jeder Krankheitsfall, der Ausgangspunkt einer Epidemie werden kann, verlangt sonach das sofortige Einschreiten der genannten Behörden. Diesen fehlt jedoch mit Ausnahme der grossen Centren der berathende ärztliche Beistand und so bleibt das Gesetz fast stets ein todter Buchstabe. Da nun das Land fast jedes Jahr von den Blattern, die doch gewiss zu den „verhütbaren" Krankheiten gehören, heimgesucht wird, ein Zwangsimpfgesetz dort nicht besteht, so hat das Centralcomité der Gesellschaft für öffentliche Medicin Verf. zu einem Bericht über die Frage aufgefordert, was sich nach Lage der Gesetzgebung zur Abwehr der Blattern etc. thun lässt. Verf., der als Inspector des Gesundheitsdienstes der Stadt Brüssel seit mehr als zehn Jahren dortselbst die einschlägigen sanitären Maassregeln beantragt und deren Ausführung überwacht hat, legt nun folgende Vorschläge seinen Collegen zur Discussion vór.

Zuvörderst seien die Aerzte, Gasthausbesitzer etc. zu verpflichten, jeden hierher bezüglichen Krankheitsfall zur Anzeige zu bringen. Diesen nach einem gemeinsamen Formular erstatteten Anzeigen habe sofort eine eingehende Untersuchung über die hygienischen Zustände der Wohnung etc. sich anzuschliessen und seien die nothwendigen Maassregeln ohne Verzug zu treffen.

Von letzteren die wichtigste sei die Isolirung der Kranken in ihrer Wohnung oder bei Variola in eigenen von den gewöhnlichen Spitalräumen vollständig getrennten Pavillons mit revaccinirtem oder geblattertem Wartepersonal. Ueber den Schulbesuch von Kindern, die in inficirten Häusern wohnen, Krankentransport, Beerdigung und Exhumation folgen dann geeignete Vorschläge.

Die Desinfection sei von eigens hierzu bestellten Personen auszuführen, die dazu erforderlichen Stoffe unentgeltlich zu liefern. Der Handel mit Lumpen solle, besonders in Zeiten von Epidemieen, genau überwacht werden.

Auf alle Weise sollen die Behörden das sichere und gefahrlose Schutzmittel gegen Blattern, die Impfung, empfehlen. Von jedem Bürgermeister sei eine öffentliche Impfanstalt einzurichten, in der stets gute menschliche oder animale Lymphe in hinreichender Menge zu haben sei und in der Jedermann unentgeltlich auf Gemeindekosten geimpft werden könne. Beim Auftreten von Blattern seien in der betreffenden und der Nachbargemeinde aufklärende Schriften über Impfung zu verbreiten mit Angabe der Zeit und des Orts der öffentlichen Impfung. Zur Zeit einer Epidemie seien Impfungen von Haus zu Haus zu organisiren. Die Einführung von Impflisten wird empfohlen. Zur Aufnahme in eine öffentliche Schule oder Anstalt solle ein Impfzeugniss erforderlich sein. Armen, welche die Vaccination oder Revaccination verweigern, solle die Unterstützung aus Wohlthätigkeitscassen geschmälert oder entzogen werden. Alle Kinder, die primäre Communal-

Digitized by Google

schulen besuchen, seien zu revacciniren, sobald sie das zehnte Lebensjahr zurückgelegt hätten. Oberschüler und Candidaten für den communalen Dienst müssen Zeugniss beibringen, dass sie revaccinirt sind; in Spitälern liegende Kranke sollen, wenn ihr Zustand es erlaubt, wieder geimpft und die Hülfe der Geistlichkeit zur Empfehlung der Revaccination für die sich zur ersten Communion bereitenden Kinder in Anspruch genommen werden.

Würden diese Vorschläge zur Ausführung gebracht, dann seien die Kosten bescheiden und lohnten sich hundertfach durch Vermehrung des Wohlstandes und allgemeinen Reichthums. Verf. hofft, dass die Zeit nicht mehr fern sei, wo die Behörden, denen die Ueberwachung der öffentlichen Gesundheit obliegt, ebenso zum Ersatz von durch verhütbare Krankheiten entstandenen Schaden verantwortlich gemacht werden als z. B. Eisenbahngesellschaften für Gesundheitsschädigungen durch Schuld ihrer Angestellten etc.

Im Anhange giebt Verf. die für Brüssel geltenden einschlägigen Vorschriften und Formulare. Die Anzeigen von Seiten der Aerzte erstrecken sich dort auf: Blattern, Scharlach, Masern, Typhus, Typhoid, Cholera asiatica, Diphtherie, epidemische Dysenterie. Die Aerzte erhalten Listen zum Eintragen contagiöser oder infectiöser Krankheiten, um sie dem Gesundheitsamt einzusenden, welches wiederum wöchentlich den Aerzten eine Liste über derartige zur Anzeige gekommene Fälle zugehen lässt. Ein Anzeigeformular über Aufnahme ins Krankenhaus, eine Zeichnung des dort gebrauchten Krankenwagens, genaue Vorschriften über den Transport der Kranken, über Desinfection, Impflisten und eine kurze Belehrung über die Nothwendigkeit und den Nutzen der Vaccination und Revaccination finden sich in den Beilagen. Dr. Herxheimer, Frankfurt a. M.

Ira Remsen: **Ueber die organische Materie in der Luft.** *National Board of health Bulletin II, Nr. 11.* — Besprochen von Dr. Lindt, Aarau.

Der Verfasser bedient sich zur Bestimmung der organischen Substanz in der Luft, wie übrigens schon Chapman, des mit Wasser befeuchteten Bimssteins.

Die Luft wird mittelst eines Aspirators durch eine an einem Ende ausgezogene Röhre von 5 bis 7 Zoll Länge und 3 bis 8 Zoll Durchmesser, die mit grobkörnigem und mit Wasser benetztem Bimsstein gefüllt ist, durchgeleitet, und der Luftstrom so regulirt, dass in circa 10 Stunden 90 bis 100 Liter die Absorptionsröhre passiren. Die Bestimmung des freien Ammoniaks und des in organischer Verbindung enthaltenen Stickstoffs geschieht nach der von Wanklyn angegebenen Methode zur Bestimmung der organischen Substanz im Wasser.

Zu diesem Zwecke wird der Bimsstein in einem passenden Gefäss mit 500 ccm Wasser übergossen, dem 2·5 g Natriumcarbonat beigefügt sind, ein Theil der Flüssigkeit abdestillirt, und im Destillat das präformirte Ammo-

Digitized by Google

niak colorimetrisch mit Nessler'schem Reagenz bestimmt. Durch Kochen der rückständigen Flüssigkeit mit einer alkalischen Lösung von Kaliumpermanganat soll dann die organische Substanz zersetzt, und der Stickstoff derselben in Ammoniak übergeführt werden, welches in einem neuen Destillat in ähnlicher Weise wie das freie Ammoniak bestimmt wird.

Das Neue, das Herr Remsen bringt, besteht daher lediglich in der Anwendung grobkörnigen und mit Wasser befeuchteten Bimssteins, der, nach den vom Verfasser als Belege beigebrachten Parallelanalysen, das in der Luft enthaltene Ammoniak und die organische Materie vollständig festzuhalten vermag, und vor blossem Wasser als Absorptionsmittel insofern den Vorzug verdient, als dieses die Luft nur sehr langsam durchstreichen lässt, bei längerer Versuchsdauer aber im Absorptionswasser selbst eine Vermehrung der Mikroorganismen stattfinden kann.

Was das Analytische der Methode anbelangt, so hat schon Wanklyn zugestanden und haben dies auch die Versuche von Liebermann und Preusse bestätigt, dass durchaus nicht immer die Gesammtmenge des in der organischen Substanz vorhandenen Stickstoffs durch das Kaliumpermanganat in Ammoniak übergeführt wird.

Zudem kann, wenn dies auch der Fall sein würde, ein und dieselbe Summe Ammoniak sowohl das Resultat der Zersetzung weniger stickstoffreicher, wie dasjenige vieler stickstoffärmerer Verbindungen sein. Oder mit anderen Worten: gleiche Mengen Ammoniak entsprechen nur dann auch gleichen Mengen stickstoffhaltiger organischer Substanz, wenn in den zur Untersuchung gelangten Luftmengen ein gleiches Gemisch procentisch gleich zusammengesetzter Verbindungen vorhanden gewesen ist.

Es ist daher weder das angegebene Verfahren genau, noch ist es möglich, aus der Quantität Ammoniak die Menge und die Natur der Verbindungen abzuleiten, durch deren Zersetzung ersteres entstanden ist.

Dieser Vorwurf doppelter Unzulänglichkeit trifft aber auch jede andere Methode, welche zur quantitativen Bestimmung der organischen Materie in der Luft und im Wasser vorgeschlagen worden ist.

Für die Hygiene ist dies insofern von geringerem Belang, als der endgültige Beweis des Zusammenhangs der in der Luft gefundenen organischen Substanz mit dem Auftreten infectiöser Krankheiten nur durch den experimentellen Nachweis pathogener Organismen zu leisten ist. Der chemischen Analyse aber, dem bloss allgemeinen Nachweis eiweissartiger Verbindungen kommt kaum mehr als eine symptomatische Bedeutung zu, deren Berechtigung zudem erst festgestellt werden kann, wenn einmal ein reicheres Beobachtungsmaterial vorliegt.

Noch mögen hier zwei Versuche Erwähnung finden, welche Herr Remsen zur Prüfung seines Absorptionsapparates angestellt hat, und die in anderer Hinsicht ein grösseres Interesse beanspruchen.

Bei dem einen Versuch leitete er die Luft über verfaultes aber getrocknetes Fleisch, bei dem anderen über faulendes Fleisch, das von Wasser bedeckt war, so dass die aspirirte Luft durch dieses durchgehen musste.

Während nun im ersten Falle die Luft erheblich grössere Mengen stickstoffhaltiger organischer Substanzen an den Bimsstein abgab, als sie vor dem Versuche besessen hatte, war die über das im Wasser liegende

Digitized by Google

faule Fleisch geleitete Luft, trotz einem fast unerträglichen Geruche, von solchen frei.

Unter Annahme bestimmter Beziehungen zwischer dem Vorkommen stickstoffhaltiger organischer Verbindungen in der Luft und Fäulnissprocessen, bei denen die Möglichkeit des Auftretens inficirender Organismen gegeben ist, mag der von Herrn Remsen gelieferte Versuch als experimenteller Beweis der Richtigkeit der Nägeli'schen Ansicht gelten, dass die Gefahr einer Infection aus faulenden Substanzen für so lange nicht eintritt, als die letzteren noch nicht trocken geworden sind.

Die Frage des Herrn Remsen, ob mit der Abwesenheit organisirter Substanzen aus solcher Fäulnissluft, trotz dem Gestanke, auch jede Gefahr für den menschlichen Organismus beseitigt sei, lässt sich wohl mit Bezug auf Infectionskrankheiten, sonst aber kaum *a priori* beantworten. Dass Fäulnissgase aus ihrer Lösung im Wasser in die umgebende Luft diffundiren, ist ja bekannt, und Schwefelwasserstoff, Ammoniak und andere Endproducte der Fäulniss können auch schon in kleinen Mengen zur Krankheitsursache werden. Von den Zwischengliedern dagegen, welche beim Fäulnissprocess eiweissartiger Körper sich bilden, und über die in neuerer Zeit namentlich die beiden Salkowsky, Nencky, Brieger und Andere wichtige Arbeiten geliefert haben, dürften doch nur Spuren sich der Luft mittheilen, von denen allerdings einzelne, wie Phenol und Skatol, sich durch penetranten Geruch auszeichnen.

Karl Philipp Falck: **Das Fleisch.** Gemeinverständliches Handbuch der wissenschaftlichen und praktischen Fleischkunde. Marburg, Elwert'scher Verlag, 1880, 8., 607 S. mit 12 lithogr. Tafeln. — Besprochen von Dr. Otto Lindt, Aarau.

Die Resultate zahlreicher, theilweise in wissenschaftlichen Zeitschriften zerstreuter Arbeiten über die Chemie und Physiologie des Fleisches zusammenfassend, und in Anwendung derselben auf die private und öffentliche Hygiene, hofft der Verfasser in dem vorliegenden Werke „eine vollständige Fleischkunde, eine vollständige Wissenschaft vom Fleisch" zu liefern, indem er gleichzeitig neben der Fleischchemie und Fleischhygiene auch die Anatomie des Fleisches und die Naturgeschichte der Thiere, welche essbares Fleisch liefern, in den Rahmen des Buches hineinzieht.

Es kann sich hier nicht um ein Excerpt des umfangreichen Werkes handeln; dagegen mag dem Referenten erlaubt sein über Plan und Anlage desselben zu berichten, und die eine und andere Bemerkung an die Art und Weise anzuknüpfen, in der der Herr Verfasser seiner Intention nachgekommen ist.

Das erste Buch giebt in einer systematischen Uebersicht der für den Europäer essbaren Thiere gleichsam das Gerippe einer „bromatologischen Zoologie oder kostkundigen Thierkunde".

Digitized by Google

Aehnlich wie die landwirthschaftliche und forstliche Zoologie nur diejenigen Thiere behandelt, welche ihr specielles Interesse beanspruchen, soll die bromatologische sich auf jene beschränken, welche, allerdings ein sehr relativer Begriff, essbares Fleisch liefern. Der Herr Verfasser hat diese Uebersicht auch auf Thiere ausgedehnt, deren Vorkommen in Europa ein ganz zufälliges ist.

Trotzdem umfasst dieselbe bloss 60 Seiten des ganzen Werkes, und wenn ihr auch besonderer wissenschaftlicher oder praktischer Werth nicht zukommt, so gehört sie doch mit zu einer vollständigen Monographie des Fleisches, wie sie dem Verfasser im Plane gelegen hat.

Umfangreicher ist das zweite Buch. Der Verfasser behandelt darin die Knochen und Muskeln der diätisch-wichtigen Wirbelthiere, d. h. die Hauptbestandtheile von dem, was man im gewöhnlichen Leben als Fleisch bezeichnet. Er demonstrirt dieselben vorerst am Skelett und an den Muskeln des Hundes, als dem Typus eines Carnivoren, und erst dann die davon abweichenden Verhältnisse bei den übrigen Wirbelthieren. Dem Texte dienen zwölf sorgfältig lithographirte Tafeln zur bildlichen Erläuterung.

In sehr ausführlicher Weise ist im dritten Buche die Chemie der Fleisch- und Muskelstoffe bearbeitet. Referent kann leider hier nicht in das Detail eingehen.

Einem längeren Capitel über die die Fleischmuskeln bildenden Grundstoffe folgen die einzelnen unorganischen Verbindungen und die Körper organischer Natur, welche bis jetzt im thierischen Organismus nachgewiesen worden sind. Die weiteren Verbindungen dieser letzteren zu Salzen u. s. w. sind mit Recht nur so weit berücksichtigt, als sie ein physiologisches Interesse beanspruchen, oder ihre Kenntniss zum Verständniss der angegebenen Reactionserscheinungen nöthig ist. Von besonderem Werth für den Fachmann sind die zahlreichen und sorgfältigen Literaturnachweise. Einige Lücken sind in einem Nachtrage ergänzt, in dem neben Pinner's neuester Ansicht über die Constitution des Kreatins vielleicht auch Salomon's interessante, allerdings angegriffene Arbeit über die Bildung von Sarkin, vielleicht auch von Xanthin durch die Einwirkung des Pankreasferments auf reines Blutfibrin hätte Platz finden dürfen.

Das vierte Buch endlich bringt die Hygiene des Fleisches, und zwar im Anschluss an die Chemie des rohen Fleisches, vorerst die Zubereitung desselben in der Küche und dessen Conservirung, das Fleischextract und den Fleischzwieback. In zwei besonderen Abschnitten erfolgt als „Fleischwirkungskunde" die Darlegung der physiologischen Wirkungen der Fleisch- und Muskelstoffe für sich und die der Fleischwaaren als solche in Form von Brühe, Extract, von rohem und von zubereitetem Fleische. Es enthält namentlich dieser Abschnitt über die Physiologie des Fleisches viele Resultate von des Verfassers eigenen experimentellen Forschungen.

Von besonderem Interesse ist seine Stellung in der Frage der Verwendung des Fleisches kranker Thiere. Entgegen der hauptsächlich von Gerlach befürworteten Auffassung, wonach das Fleisch solcher Thiere, die an Rinderpest, Tuberculose und Lungenseuche erkrankt sind, unter gewissen Cautelen dem Consum überlassen werden dürfe, betont er mit allem Nachdruck seine Meinung, dass das Fleisch kranker Thiere überhaupt zur Beköstigung der Menschen nicht zu verwerthen sei. Allerdings wird S. 545 diese

Digitized by Google

Ansicht insoweit modificirt, dass das Fleisch lungenseucher Thiere nur dahin abgeliefert werden dürfe, wo man sicher sein könne, dass dasselbe vor dem Verspeisen sorgfältig gekocht werde. Der Vorschlag aber, unter dieser Bedingung solches Fleisch zu reducirtem Preise an Volksküchen abzugeben, ist kaum empfehlenswerth.

Gerade das Gedeihen dieser letzteren hängt von der Vermeidung jeden Scheines ab, als ob der Billigkeit wegen in ihnen Nahrungsmittel Verwendung finden, welche von anderen Käufern refusirt werden. Den Forderungen der Hygiene wird sicherlich vollständig Genüge geleistet, wenn solches Fleisch auf besonderen Bänken feilgehalten, und das Publicum über die Herkunft und den Minderwerth desselben aufmerksam gemacht wird.

Mit dieser strengen Auffassung des Verfassers contrastirt einigermaassen das Zugeständniss desselben, dass das Fleisch ertrunkener Thiere, sofern sie nicht länger als 24 Stunden im Wasser gelegen haben, zum Genusse zuzulassen sei.

Das dritte Capitel behandelt die bei der Zersetzung des Fleisches entstehenden Gifte. Selmi's und Zülzer's neuere Arbeiten scheinen dem Verfasser entgangen zu sein; gleichzeitig vermisst hier Referent den nicht unnöthigen Hinweis, dass sich auch im conservirten Fleische putride Gifte bilden können, wenn angebrochene Büchsen desselben mehrere Tage einer wärmeren Temperatur ausgesetzt sind.

Den Schluss des ganzen Werkes bildet als viertes Capitel die Theorie der Fleischwaarenpolizei. Neu ist hier die Anregung zur Errichtung von Fleischerschulen nach Analogie der Brauerschulen. Nach Ansicht des Verfassers dürfte der Unterricht in dieser Schule nicht länger als ein halbes Jahr dauern und müsste neben Racenkunde, allgemeiner und specieller Knochen- und Muskellehre noch die Mikroskopie und die Lehre von der Conservirung des Fleisches, und die Lehre von den wichtigen Krankheiten der Hausthiere umfassen.

Die Verwirklichung dieser Anregung wird wohl noch lange auf sich warten lassen. Unabweisbarer erscheint die Forderung nach theoretischer und praktischer Ausbildung der Fleischbeschauer, wo die Fleischschau nicht in den Händen des Thierarztes liegt. Eine Ueberwachung des Fleischmarktes wird sich stets nothwendig erweisen, ob die Fleischer eine Specialschule besucht haben oder nicht, denn der Eigennutz einzelner derselben wird sich in beiden Fällen gleichbleiben.

Das Vorstehende dürfte genügen einen Begriff von der Reichhaltigkeit des Stoffes zu geben, der in dem Buche des Herrn Falck angehäuft ist. Ob dasselbe, wie der Herr Verfasser hofft, das Hauptcontingent seiner Leser im grossen Publicum finden wird, mag dahin gestellt bleiben. Chemiker, Mediciner und Hygieniker werden sich desselben mit Vortheil bedienen.

Sollte später das Werk eine neue Auflage erleben, so dürfte eine energische Streichung und Kürzung des Textes den Werth desselben ganz bedeutend erhöhen.

Die Ausstattung des Buches ist eine vortreffliche, und der Preis von nur 10 Mark für ein Werk von über 600 Seiten mit 12 lithogr. Tafeln für unsere deutschen buchhändlerischen Verhältnisse ein beispiellos billiger.

Digitized by Google

Proben auf Verfälschung von Nahrungsmitteln Seitens des amerikanischen Reichsgesundheitsamtes.

In dem *National Board of Healh Bulletin*, Supplement XI, 1. Januar 1881, S. 1 bis 15 berichtet Dr. Charles Smart (U. S. A.) in ausführlichster Weise, durch übersichtliche Tabellen bereichert, über die Lebensmitteluntersuchungen, die er nach den Instructionen obiger Behörde vorgenommen hat. Es wurden 713 Proben untersucht, hauptsächlich Lebensmittel und Gewürze. Die Proben wurden zum Theil aus Geschäften bezogen, die durch ihren Ruf schon berechtigt waren, nur tadelfreie Waaren zu liefern. Ein grösserer Theil der Proben wurde aber den Geschäften entnommen, in welchen die Volksclasse verkehrt und wo schon durch den Preis der Waare eine Fälschung vorausgesetzt werden durfte.

304 Proben fallen auf die 1. Kategorie mit 24 Fälschungen = 7·89 Proc.
409 „ „ „ „ 2. „ „ 183 „ = 44·74 „

Schweinefett und Mehl kamen in keiner Probe gefälscht vor, während Backwaaren vielfach mit Alaun versetzt gefunden wurden.

Die Theeuntersuchungen waren mit die häufigsten und finden in dem Berichte die grösste Beachtung. Von 98 Proben aus prima Handlungen wurde keine verworfen, während von 19 Proben zweifelhaften Ursprungs 5 verworfen wurden und zwar von 7 Imperialproben 5 und von 2 Gunpowder 1 Probe. Alle anderen Proben, wie Congo, Peko, Hysan, Japan, waren unverfälscht.

Die Kaffeeuntersuchungen ergaben für aus guten Quellen bezogenen keine Fälschung, von 30 Sorten verdächtigen Ursprungs aber 7 Fälschungen, wovon wieder 4 auf sogenannte Kaffeeessenz fielen. Da der Kaffee in Amerika fast ausschliesslich ungebrannt gekauft wird, ist hier eine Fälschung schwer zu bewerkstelligen.

Das Resultat der Zuckeruntersuchungen war der Art, dass eine absichtliche Fälschung nicht beobachtet wurde. Von 109 Proben Zuckerpuder, die bereits im Jahre 1873 in New-York untersucht wurden, waren 45 ganz rein, 51 mit zufälligem Staube, 8 mit viel Staub und 5 mit Schmutz gemischt. In England soll früher vielfach Fälschung mit Melasse bis zu 30 Proc. vorgekommen sein.

Das Mehl wurde durchaus rein und von vorzüglicher Qualität, bis zu 17 Proc. Kleber, gefunden, so dass vor dem Backen ein Zusatz von Bohnenmehl zugesetzt wird, um den Klebergehalt bis auf 10 bis 12 Proc. herabzubringen.

Die Untersuchungen der Gewürze ergaben meist Fälschungen im gepulverten Zustande, wie Gehalt an Stärke, Holz etc. Von 26 Zimmtproben wurde nur eine gut befunden.

Die Prüfung von Essigsorten ergab nur einmal zu schwachen Gehalt; Fälschung mit Mineralsäuren kam nicht vor.

Conditoreiwaaren kamen vielfach mit Bleifarben, Gummigutt und einmal mit Arsenfarben tingirt vor.

Digitized by Google

Der zweite Theil des Berichtes zeigt ausführlich den Gang der chemischen und optischen Analysen und ist bis in die kleinsten Details ausgearbeitet von grossem Interesse.

Die Untersuchungen von Flüssigkeiten, Wein, Bier, Schnäpse etc., sind in dem Berichte nicht erwähnt, werden uns aber sicherlich in einem späteren Bulletin mit derselben Gründlichkeit ausgearbeitet nicht vorenthalten bleiben. *Dr. F.*

Normale Bauordnungen nebst Erläuterungen, bearbeitet von R. Baumeister, Professor am Polytechnicum zu Carlsruhe. Wiesbaden, 1880, Preis 2·50 M.

Wie der Herr Verfasser in der Einleitung angiebt, wurde die Veranlassung zu vorliegender Schrift durch einen Beschluss der fünften Abgeordnetenversammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine gegeben.

Derselbe lautete: „behufs einheitlicher Regelung einzelner Parthien des Bauwesens, soweit thunlich, auf dem Boden der Reichsgesetzgebung, zunächst die Materialien auf dem Gebiete der Baupolizei durch die Vereine zu sammeln und kritisch beleuchten zu lassen."

Die Anregung zu diesem Beschlusse wurde von dem Herrn Verfasser selbst gegeben und derselbe zum Referenten gewählt.

Bei den darauf folgenden bezüglichen Verhandlungen in den Vereinen wurde von verschiedenen Seiten das Bedürfniss und die Zweckmässigkeit einer einheitlichen Bauordnung für ganz Deutschland bestritten und hierfür sachliche und formelle Gründe vorgebracht.

So wurde unter Anderem hervorgehoben, dass Baulinien und Bausysteme für starkbevölkerte und verkehrsreiche Städte ganz andere sein müssen und können, als für Provinzialstädte und das offene Land, und dass z. B. in Gebirgsdörfern und allen Ortschaften mit zerstreuten Höfen, weder in bau-, feuer- oder sanitätspolizeilicher Beziehung der gleiche Maassstab angelegt werden kann, wie für geschlossene Städte, und dass auch bei letzteren Bedürfnisse, Gewohnheiten und klimatische Verhältnisse so verschiedene sind, dass man sich wohl schwerlich über eine gleiche Bauweise wird einigen können und dürfen, oder eine normale Bauordnung einen so allgemeinen Charakter annehmen müsse, dass die nothwendige Präcision mangeln würde. Ebenso beständen in den einzelnen Staaten verschiedene gesetzliche und administrative Bestimmungen, welche der einheitlichen Durchführung einer Bauordnung hindernd in den Weg treten.

Wenn man auch diesen Gründen ihre Berechtigung nicht absprechen kann, so muss doch die Veröffentlichung der vorliegenden, ursprünglich nur für den Vereinskreis bestimmten Arbeit mit Freuden begrüsst werden, da sie den bezüglichen Behörden als Anhaltspunkt beim Entwurfe neuer Bauordnungen dienen kann.

Es ist dies um so mehr der Fall, als das Elaborat von einem bewährten Fachmanne herrührt, welcher durch seine hier einschlägige gediegene

Digitized by Google

Schrift über Städteerweiterungen schon längst seine hervorragende Berechtigung und Begabung zur Lösung baupolizeilicher Fragen bewiesen hat.

Die Schrift ist mit grosser Umsicht, umfassendem Studium des vorhandenen Materials und mit richtigem Verständnisse der gegenwärtig berechtigten und gesteigerten Anforderungen an eine Bauordnung verfasst.

Die Eintheilung und Ordnung des Inhaltes ist neu und sehr zweckentsprechend und hierdurch den Vorschriften grosse Klarheit gegeben.

Der Herr Verfasser trennt dieselben wie folgt:

I. Formelles Verfahren der Baupolizei,
II. Vorschriften hinsichtlich des öffentlichen Verkehres,
III. Vorschriften hinsichtlich der Feuersicherheit,
IV. Vorschriften hinsichtlich der Gesundheit,
V. Vorschriften hinsichtlich der Festigkeit,
VI. Nachbarliche Bestimmungen.

Durchgeht man die für die gegenwärtige Zeitschrift besonderes Interesse bietenden Vorschriften für die Gesundheit, so kann man denselben im Allgemeinen vollkommen und durchweg beipflichten.

Alle Vorschriften in Bezug auf Reinhaltung des Bodens und der Luft im Hause, dann der räumlichen Dimensionen und genügenden Beleuchtung der Wohnungen sind dem gegenwärtigen Standpunkte der Hygiene entsprechend. Allerdings erscheinen dieselben für eine polizeiliche Verordnung in ihrer Fassung nicht präcis genug gegeben und möchten einzelne Artikel, wie z. B. jene über Wasserversorgung, Reinigung und Entwässerung in ihrer Allgemeinheit nicht genügen, es daher immerhin wieder Sache der verschiedenen Stadtbehörden bleiben, je nach den örtlichen Verhältnissen noch besondere ortspolizeiliche Vorschriften hierüber zu erlassen.

Letzteres rechtfertigt wieder den Standpunkt jener, welche die einheitliche Durchführung einer Bauordnung für ganz Deutschland nicht angestrebt wissen wollen.

Mag man jedoch dieser Schrift gegenüber einen Standpunkt einnehmen, welchen man wolle, so kann ihr die Gediegenheit der Abfassung nicht abgesprochen und dieselbe allen Behörden, welche mit Aufstellung von Bauordnungen sich zu beschäftigen haben, zum eingehendsten Studium empfohlen werden. *Zenetti.*

Dr. Enrico Raseri: **Gli Istituti e le Scuole dei Sordomuti in Italia.** Rom 1880. — Besprochen von Dr. G. Altschul (Frankfurt a. M.).

Der Census von 1861 ergab für Italien 17 685 Taubstumme (10 541 männliche und 7144 weibliche) = 8·1 auf 10 000 der Gesammtbevölkerung; 1871 zählte man 19 779 (11 615 männliche und 8164 weibliche) = 7·34 zu 10 000, Ziffern, welche der von Mayr aufgestellten Durchschnittszahl nahezu entsprechen, dagegen kommt Sormani in einer auf 14 Jahre ausgedehnten Statistik der Schwerhörigen und Taubstummen unter den Militärpflichtigen im Alter von 20 Jahren zu der Zahl 21 auf 10 000. Daraus

Digitized by Google

berechnet Verfasser für die Gesammtbevölkerung die Zahl der im Jahre 1871 vorhandenen schwerhörigen Taubstummen von 20 bis 21 Jahren auf 498 männliche und 357 weibliche. Wie in allen Ländern, so ist auch in Italien das weibliche Geschlecht weniger belastet. Die wahrscheinliche Gesammtziffer aller Tauben, Schwerhörigen und Taubstummen betrage 45 286, davon stehe $^1/_3$ im Alter von 5 bis 20 Jahren, dem Alter also, das einem erfolgreichen Unterricht fast allein zugänglich ist.

Die Ansicht, dass das vorwiegende Auftreten von Idiotismus und Cretinismus auch den Procentsatz der Taubstummen erhöhe, hat sich wenigstens in Italien nicht bestätigt gefunden, ebensowenig die Meinung von Escherich über die stärkere Belastung desjenigen Theils der Bevölkerung, der einen Boden von älterer geologischer Formation bewohnt. Auch konnte ein Einfluss der Ehen zwischen Blutsverwandten nicht constatirt werden. Die Städtebevölkerung zeigte sich stets weniger belastet, als die des Landes.

Die speciellen statistischen Erhebungen über die Anstalten und Schulen beziehen sich auf 37 Einzelfragen, aus denen wir nur das Wichtigere hier andeuten wollen.

Die Gründung der vorhandenen 35 Anstalten fällt bis auf Eine in dieses Jahrhundert; 18 sind milde Stiftungen, 12 sind Privatanstalten; der Staat, der nur wenige in eigenem Betrieb hat, unterstützt, ebenso wie die Provinzen und Communen, die meisten mit Beiträgen. Jede Anstalt hat eine Anzahl von Freistellen und solche mit kleiner Vergütung. Sämmtliche Anstalten zählten im Jahre 1880 815 männliche und 676 weibliche Zöglinge. Von ihrer Gründung an hatten sie im Ganzen 4419 Zöglinge ausgebildet, wovon 653 in den letzten fünf Jahren.

Die Dauer des Unterrichts ist meist acht Jahre, die Eintheilung die in vier Classen, eine fünfte accessorische Classe ist für den mimischen Unterricht derjenigen Zöglinge bestimmt, die sich dem auch in Italien jetzt allgemein eingeführten „Articulationsunterricht“ absolut unzugänglich zeigen.

Beim Unterricht im Articuliren finden wir mehr weniger häufig das Spirometer, das Hörhorn, den Spatel und den Spiegel im Gebrauch, bei dem Schulunterricht eine sehr grosse Anzahl bildlicher Darstellungen und Modelle. Unsere besseren deutschen Anstalten verzichten bekanntlich fast ganz auf den Gebrauch der genannten künstlichen Hülfsmittel, wenden sich vielmehr beim Articulationsunterricht fast ausschliesslich an den Gesichtssinn (Ablesen von den Lippen) und den Tastsinn der Zöglinge (Anlegen der Hand an die Muskeln des Halses, der Brust, an den Kehlkopf). Betreffs der weiteren Einzelnheiten der Unterrichtsmittel und ihrer Verwerthung, dann der von den Taubstummen meist eingeschlagenen Berufsarten und ihrer Stellung im „Kampf ums Dasein“ verweisen wir auf das Original.

Unter den Krankheiten, denen die Zöglinge besonders ausgesetzt sind, wird die Scrophulose hervorgehoben.

Wenn man nur die Anstaltszöglinge berücksichtigt, so ist der Procentsatz bei der angeborenen wie bei erworbener Taubstummheit gleich gross; dem Census nach verhält sich, wie in anderen Ländern auch, die Zahl der ersteren Form zur letzteren, wie 5 : 1. Unter den Ursachen für die erworbene Form sehen wir bei 173 Fällen typhöse Krankheiten 45 Mal, entzündliche Gehirnkrankheiten 32 Mal aufgeführt, dann kommen Convulsionen (?),

Digitized by Google

Schreck, scrophulöse Diathese, Fall, Ohrenkrankheiten. Auffallend klein ist die Ziffer bei Scharlach (5) und gar nicht erwähnt die *meningitis cerebro-spinalis epidemica*, die z. B. in Baden und dem östlichen Theil Preussens in den 60er Jahren die Ziffer der Taubstummen so stark in die Höhe trieb (15 bis 16 : 10 000). — Von 1561 Taubstummen hatten drei taubstumme Väter, zwei hatten taubstumme Mütter, bei einem waren beide Eltern taubstumm. An der Mailänder Staatsanstalt besteht eine Unterrichtsanstalt für Taubstummenlehrer; Dauer des Cursus neun Monate.

Zur Tagesgeschichte.

Die Hygiene auf der 53. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Danzig.

Von Sanitätsrath **Dr. Semon** (Danzig).

Zur Würdigung dessen, was in dieser Versammlung auf hygienischem Gebiete geleistet ist, genügt es nicht, lediglich die Arbeiten der eigentlichen Section für öffentliche Gesundheitspflege und Staatsarzneikunde in Betracht zu ziehen, es werden vielmehr auch manche verwandte Sectionen, nicht minder auch Vorträge aus den allgemeinen Sitzungen und selbst einzelne Ausflüge, so weit sie zur öffentlichen Gesundheitspflege Beziehungen haben, zu berücksichtigen sein.

Schon der erste Vortrag der allgemeinen Sitzungen behandelte ein wichtiges Gebiet der Schulhygiene. Prof. Hermann Cohn-Breslau sprach über „Schrift, Druck und überhand nehmende Kurzsichtigkeit". Auf Grund zahlreicher genauer Beobachtungen und umfangreicher Statistik konnte der Vortragende constatiren, dass die Kurzsichtigkeit mit zunehmender Höhe der Schulkategorie wachse, daher auf den Gymnasien den höchsten Grad erreiche; dass in gleicher Weise von Classe zu Classe die Zahl der Kurzsichtigen zunehme, und dass ebenso mit der Höhe der Classen auch der Grad der Kurzsichtigkeit sich steigere.

Wenn demnach in den beiden oberen Classen unserer Gymnasien und höheren Realschulen nicht selten 60 und mehr Procent (in Heidelberg gar 100!) Kurzsichtiger gefunden wurden, so ist man gewiss berechtigt, von diesem Zustande als einer allgemeinen Calamität zu reden.

Die ursächlichen Verhältnisse (abgesehen von der überhaupt noch sehr zweifelhaften hereditären Anlage) stehen unter sich im innigsten Zusammenhange. Sie wurzeln in unseren Schuleinrichtungen. Die Subsellien, die

Digitized by Google

Schriftrichtung und der Druck der Schulbücher nach Grösse, Dicke, Abstand der Buchstaben und Zeilenlänge wurden vom Vortragenden einer eingehenden Kritik unterworfen. Leider musste diese den vorhandenen Zuständen gegenüber überwiegend absprechend ausfallen.

Endlich wurde noch einer auch anderweitig als brennend anerkannten Frage, nämlich der Ueberanstrengung der Schüler, als einer höchst wichtigen Ursache der Kurzsichtigkeit, gedacht.

Zur Erläuterung hatte der Vortragende in instructiver Weise Tafeln hergestellt und vertheilt, welche neben umfangreichen statistischen Tabellen über die Verbreitung der Kurzsichtigkeit die anatomischen Verhältnisse des Auges und verschiedene Druck- und Schriftproben darstellten.

Er schloss seinen klaren und inhaltreichen Vortrag mit einer warmen Ansprache an die Versammlung, dahin zu wirken, dass ein Beamter mit dictatorischer Gewalt ausgerüstet, ein Schularzt, eingesetzt werde, um die evident vorhandenen Schäden zu bekämpfen und auszurotten, mit dem Wunsche, dass eine spätere Naturforscherversammlung Dank verbesserter Einrichtungen dereinst statt des jetzigen Klageliedes über zunehmende, ein Loblied über abnehmende Myopie der Schuljugend vernehmen könne.

Die Schlussausführung des Redners, in welcher derselbe eine behördliche Dictatur als Rettungsmittel befürwortet hatte, erfuhr lebhafte Bekämpfung Seitens eines der nächsten Vortragenden, des Oberbürgermeisters v. Winter (Danzig). Wohl mit Recht konnte dieser auf seine Erfahrungen im Gebiete der Gesundheitspflege hinweisen, speciell auf die in Danzig durch ihn geschaffenen sanitären Werke, und dabei betonen, dass nimmermehr einer Dictatur, einer behördlichen Verordnung und Executive ein gleicher Erfolg zu Theil geworden wäre. Unzweifelhaft wird der Winter'sche Standpunkt, der die sanitären Verbesserungen in die Einsicht und die Selbstthätigkeit der Bevölkerung verlegt, als der idealere und höhere werthzuschätzen sein. Er wird, wo durchführbar, sicher eine um Vieles grössere und bereitere Opferwilligkeit schaffen, als Anordnungen, Rescripte und Executionen von oben her. Es fragt sich aber doch, ob dieser idealere Standpunkt sich immer und überall wird anwenden lassen, ob ihm stets ein solcher Erfolg zu Theil werden wird.

Jedenfalls konnte der Vortragende bei der Demonstration der Danziger sanitären Werke seine Anschauungen in zutreffendster Weise geltend machen. Hier war es ihm gelungen, zu einer Zeit, wo man auf Erfahrungen in deutschen Städten noch gar nicht hinweisen konnte, wo das Unternehmen fast als ein kühnes Wagstück erschien, wo bei den Männern der Wissenschaft und der Technik der wildeste Partheikampf, „hie Canalisation, hie Abfuhr", wüthete, Klärung und Verständniss in die städtische Bevölkerung zu bringen und die anscheinend übergewaltigen Opfer zur Durchführung freudig, ja enthusiastisch bewilligt zu erhalten.

Für den Mann, der im Gebiete der Gesundheitspflege eine der hervorragendsten Stellungen einnimmt, wie für Alle, die mit ihm jene Zeit durchlebt, mit ihm gemeinsam und unter seiner Leitung an dem Werke mitgearbeitet hatten, musste es eine hohe Genugthuung gewähren, vor der Naturforscherversammlung die ganze Entwickelung und den ganzen Verlauf von dem ersten wichtigen Anfange, dem als Grundlage dienenden Wiebe'-

Digitized by Google

schen Project an bis zur Gegenwart in kräftigen Zügen durchgeführt zu sehen.

Auf dem Congress und der Ausstellung für öffentliche Gesundheitspflege und Rettungswesen in Brüssel im September 1876 hatte eine Anzahl von Tableaus über unsere hygienischen Anlagen mit Recht Epoche gemacht. Sie zeigen das Prangenauer Quellengebiet, aus welchem die Stadt ihr reines, herrliches Wasser bezieht, sie veranschaulichen die Leitung und führen durch das Röhrennetz, welches als arterielles und venöses System die Strassen und Häuser der Stadt durchzieht und geben schliesslich eine Uebersicht der Heubuder Rieselanlage. Daneben zeigten sie noch in einer Anzahl von Specialplänen reiches Detail, wie über den täglichen Wasserzufluss, über Regenmengen, über zweckentsprechende Closetanlagen in grösseren Gebäudecomplexen (Casernen, Gefängnisse) und die verschiedenen dem Betriebe dienenden technischen Vorrichtungen. An der Hand dieser Pläne erfolgte nun die Führung vom Prangenauer Quellenthal ausgehend durch die Stadt zur Pumpstation und schliesslich zur Rieselanlage. Eine Fülle interessanter Einzelheiten begleitete den Vortrag. Auch einer zweiten, neu angelegten selbstständigen Wasserleitung, vom Quellengebiete zu Pelonken ausgehend, wurde gedacht. Sie dient zur Versorgung der zwei volkreichen Vorstädte Langfuhr und Neufahrwasser (Hafenplatz von Danzig). Ausser dem hohen sachlichen Interesse, das dieser Vortrag an sich hatte, konnte er auch als die beste Vorbereitung für die späteren Excursionen, auf die wir weiter unten zurückkommen, angesehen werden.

Die verschiedenen landwirthschaftlichen Producte der Rieselfelder, welche, in decorativer Weise aufgestellt, einen schönen Schmuck des Sitzungssaales bildeten, erregten mit Recht ob ihrer hohen Entwickelung das Staunen der fremden Naturforscher.

Schliessen wir hieran gleich die Excursion auf die Rieselfelder selbst, welche programmmässig am 20. September von der ganzen Versammlung unternommen wurde. Sie fand leider unter recht ungünstigen Umständen statt. Einmal hatte das herrliche Herbstwetter, welches während der ganzen Zeit die sonstigen Ausflüge nach Langfuhr, Oliva und dem Seebade Zoppot aufs Prächtigste begünstigt hatte, gerade an diesem Tage einem anhaltenden durchdringenden Regen Platz machen müssen, dann aber war auch die Jahreszeit dem Besuche nicht günstig. Einen anderen Eindruck machen die Felder zur Zeit der Blüthe oder der Ernte. Jetzt war diese bereits vorüber, die Felder standen grösstentheils leer. Nur Taback, die riesigen Kohlköpfe und Rüben waren als letzte Producte geblieben und wurden mit Staunen von den wissbegierigen Fremden, die sich trotz des strömenden Regens an der Excursion betheiligt hatten, in Augenschein genommen. Ein frappanteres Argument für den Erfolg der *Sewage*-Berieselung kann aber auch gar nicht erdacht werden, als hier durch die sichtbare Vergleichung des Originalbodens, des unfruchtbarsten Dünensandes, mit der üppigen Pracht des berieselten Terrains geboten wird.

Begeben wir uns nun in die hygienische Section.

Wenn die Frage aufgeworfen wird, durch welche Umstände der Stadt Danzig auf der Baden-Badener Naturforscherversammlung die Ehre zu Theil

Digitized by Google

geworden war, für 1880 zum Sitz der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte gewählt zu werden, so dürften mehrere Umstände zusammen gewirkt haben.

Neben den anerkannten Leistungen der mehr als hundert Jahr alten naturforschenden Gesellschaft, neben der herrlichen Lage und der interessanten Architektur der Stadt, dürfte noch ganz besonders ein Moment ins Gewicht gefallen sein, nämlich das, was in dieser Stadt seit einem Decennium auf hygienischem Gebiete zur Ausführung gelangt ist. Hat nun dieses Moment unzweifelhaft für alle an der Versammlung Betheiligten seine Geltung, so kann man doch ein noch besonders hervorragendes, ganz specifisches Interesse bei den anwesenden Hygienikern voraussetzen. Indem der einführende Sectionsvorstand in seiner Begrüssungsrede diesem Standpunkte Ausdruck gab, musste er sodann sein lebhaftes Bedauern darüber aussprechen, dass von der in Baden-Baden eingesetzten Commission sämmtliche Mitglieder am Erscheinen auf dieser Versammlung verhindert waren, und dass auch kein vorher berathenes Programm Seitens jener Commission gegeben war. Dennoch und obwohl noch überdies drei zugesagte Vorträge wegen Abwesenheit der Verfasser ausfielen, blieb noch Stoff genug, um die für die Sitzungen der Section bestimmte Zeit voll auszufüllen.

Die erste Sitzung am 20. September fand unter dem Vorsitz des Herrn Dr. Mendel-Pankow statt. In ihr hielt zunächst Herr Sanitätsrath Dr. Wiener, Kreisphysicus in Culm, einen ausführlichen Vortrag über die Reichs-Medicinalgesetze mit Bezug auf die Stellung der Medicinalbeamten zu denselben. Der Vortragende beleuchtete in diesem Vortrage das Reichs-Impfgesetz vom 8. April 1874, die Reichsverordnung betreffend den Verkehr mit Arzneimitteln vom 1. Januar 1875, und das Gesetz betreffend den Verkehr mit Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen vom 14. Mai 1879. Gehört der Inhalt des wohlgerundeten Vortrags der Hauptsache nach in das Gebiet der Staatsarzneikunde, so ist diese schon an sich und ganz besonders noch durch die Art, wie Wiener sein Thema auffasste und behandelte, aufs Innigste mit der öffentlichen Gesundheitspflege verbunden. Die Ausführung, welche Mängel und Zweideutigkeiten den vorhandenen Gesetzen noch ankleben und wie diese zu beseitigen seien, liess den erfahrenen und denkenden Praktiker erkennen.

Der so wichtigen Reichsgesetze, betreffend die Leichenschau und die Anzeigepflicht bei ansteckenden Krankheiten, welche beide in einem Reichsgesetze, betreffend die Abwehr von Menschenseuchen, vereinigt werden könnten, konnte nur als in Sicht stehend Erwähnung gethan werden.

Dem Vortrage des Herrn Wiener folgte eine lebhafte Discussion, an der sich ausser dem Vortragenden selbst besonders noch die Herren Dr. Aub-Feuchtwangen, Dr. Merkel-Nürnberg, Dr. Kob, Dr. Casper und der Vorsitzende betheiligten. Aus dieser ging auch hervor, wie verschieden die bezüglichen Gesetze in den verschiedenen Landestheilen behandelt und ausgeführt würden.

Hatte Wiener auf das so wichtige Leichenschaugesetz als ein erst der Zukunft angehöriges hingewiesen, so war es dem nächsten Redner, Dr. Massmann-Danzig, vergönnt, thatsächlich bestehende obligatorische Leichenschau in ihrer Ausführung, ihrem Wirken und ihren Folgen zu beleuchten.

Digitized by Google

Dr. Massmann hatte früher als Kreiswundarzt des Nieder-Barnimschen Kreises Gelegenheit gehabt, unter der Führung des verstorbenen Physicus Dr. Boehr, dessen hohe Verdienste um die öffentliche Gesundheitspflege auch in dieser Versammlung die verdiente Anerkennung fanden, bei der Ein- und Durchführung der obligatorischen Leichenschau mit thätig zu sein. Er konnte den Modus der Ausführung genau angeben und die segensreichen Folgen jener Maassregel nach verschiedenen Richtungen hin statistisch genau feststellen. Ganz besonders evident traten diese günstigen Folgen in Bezug auf die Kindersterblichkeit hervor. Dem Unwesen der Engelmacherei dürfte eine geordnete Leichenschau wohl am sichersten Einhalt gebieten und zugleich indirect als Fundament für jede andere Maassregel gegen dieses scheussliche Verbrechen zweckdienlich sein.

Ausführliche Berichte über diesen Punkt wie über Alles, was sonst noch im Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege von dem hochverdienten Boehr und seinem Amtsnachfolger, Dr. Fuhrmann, für jenen Kreis geleistet worden, wurden von Dr. Massmann der Section vorgelegt. Diese gab in der dem Vortrage folgenden Discussion ihre hohe Anerkennung über das in jenem Kreise gegebene Beispiel und über die Männer, die solche Maassregeln aus eigener Initiative ins Leben gerufen hätten, zu erkennen.

Noch bei einer anderen Gelegenheit wurde des leider zu früh verstorbenen Dr. Max Boehr rühmend gedacht. Den Besuchern der Hamburger Naturforscherversammlung im Jahre 1876 wird, sofern dieselben der hygienischen Section angehört haben, noch in der Erinnerung sein, mit wie hohem Interesse Boehr's Vortrag über eine vereinfachte Methode der Trinkwasseruntersuchung dort aufgenommen wurde.

Auf dem Wege der colometrischen Vergleichsreactionen setzte er den Arzt in den Stand, sofort und an jedem Orte eine sanitätstechnische Untersuchung über den Werth eines Trinkwassers anzustellen. Der Originalapparat Boehr's ist in den Besitz des Dr. Massmann übergegangen. An ihm demonstrirt Massmann die Vergleichsreactionen, durch welche festgestellt wird, ob der Grenzwerth eines entscheidenden Bestandtheils überschritten ist oder noch innerhalb der Grenzen des Erlaubten liegt.

Neben dieser Demonstration bildete noch ein Vortrag des Herrn Kreisphysicus Dr. Freymuth über Recurrensprophylaxe die Tagesordnung des zweiten Sitzungstages am 22. September, bei welcher Herr Dr. Wiener den Vorsitz führte. Der Vortragende, dem als Oberarzt der inneren Station des hiesigen Stadtlazareths ein reiches Beobachtungsmaterial zu Gebote steht, konnte der Verbreitungs- und Verschleppungsart in vielen Fällen genau nachforschen. Abgesehen von den internationalen Fragen (die deutschen Recurrensepidemieen sind in der Regel Ausläufer der russischen und polnischen) fällt für die Verbreitung im Lande selbst ein Punkt besonders ins Gewicht, das ist das Landstreicherwesen. Durch diese stets zuerst und zumeist ergriffenen Bevölkerungscontingente findet eine vielseitige Infection und Verschleppung statt. Durch ihn werden zahlreiche bestimmte Herbergen zu wahren Seuchenherden. Die Ueberwachung der Landstreicher ist daher mit Recht als die erste und wesentlichste Schutzmaassregel anzuerkennen, was übrigens auch für andere Infectionskrankheiten ebenso gilt. Noch jüngst auf dem Congress des deutschen Vereines für öffentliche Gesundheitspflege

Digitized by Google

ist dieser Gegenstand ausführlich behandelt worden. Neben der unermüdlichen Controle der bezüglichen Etablissements in Bezug auf Schmutz, Ueberfüllung, Aufnahme schon Erkrankter und sonstiger hygienischer Verhältnisse empfiehlt Freymuth die Herstellung von Asylen als provisorische Unterkunftsstätten schon Erkrankter. Er ist der Meinung, dass in jedem Kreise zwei bis drei solcher Asyle an den von den Landstreichern am meisten frequentirten Strassen sich mit geringem Kostenaufwande herstellen liessen, und dass diese nicht allein als Ableiter der Kranken von den Herbergen, sondern auch gewissermaassen als Filter für die grossen Städte vortheilhaft dienen würden. Jedenfalls ist wohl anzunehmen, dass, wenn die Kranken schliesslich doch auch in die Lazarethe der grossen Städte übergeführt werden, dieses Seitens solcher Asyle in weit geordneterer und ungefährlicherer Art geschehen würde, als es jetzt der Fall ist, wo die Erkrankten auf dem Wege zur Stadt und in dieser selbst herumvagiren, bevor sie an die richtige Instanz gelangen, die endlich die Aufnahme in der Krankenanstalt bewirkt.

Wohl der reichste Vortrag, nicht bloss an Umfang, sondern auch an Bedeutung, war der des Dr. Liévin-Danzig, welcher am 23. September unter dem Vorsitz des Oberstabsarzt Dr. Rosenthal-Magdeburg gehalten wurde. Der Vortrag betitelte sich: „Einiges zur Behandlung der hygienischen Mortalitätsstatistik.“ Er gab jedoch weit mehr, als dieser Titel besagte. Er war nicht nur eine auf langjähriger Erfahrung beruhende Erörterung der Grundsätze und Methoden, die einer rationellen Statistik zu Grunde gelegt werden müssen, deren einheitliche Gestaltung in hohem Grade zu wünschen ist, wenn richtige Vergleiche gewonnen und richtige Schlüsse gezogen werden sollen; der Vortrag ging auch tief in die eigentlich praktischen Verhältnisse hinein. Die wichtigsten hygienischen Fragen, wie Wohnung, Wasserversorgung, Leichenschau etc., fanden in diesem Sinne eine theils kritische, theils rein praktische Besprechung.

Als eine Illustration der Resultate, die aus einer derartig behandelten Statistik gewonnen werden, kann die Arbeit desselben Verfassers bezeichnet werden, welche er unter dem Titel „Ueber die Sterblichkeit in Danzig in den Jahren 1863 bis 1879“ der den Naturforschern gewidmeten Festschrift einverleibt hatte. In ihr findet jeder der in Betracht kommenden Factoren die sorgsamste Behandlung und Würdigung. Alle, welche sich für öffentliche Gesundheitspflege interessiren, werden reiche Belehrung aus diesen Arbeiten gewinnen. Sie sind in dem Tageblatt und in der Festschrift enthalten. Auszüge daraus zu geben, ist unmöglich, doch können wir uns nicht versagen, einen Punkt, die Schlussbetrachtung der Abhandlung über die Sterblichkeit Danzigs, hervorzuheben.

Es ist bekannt, dass zu der Zeit in deutschen Städten die Canalisationsfrage auf der Tagesordnung stand und zu den lebhaftesten Kämpfen zwischen Freunden und Gegnern führte, die ersteren ihre Hauptstützen aus den englischen Berichten entnahmen. Ganz besonders war es die im *Report of the privy council* des Jahres 1866 von Dr. Buchanan gegebene Statistik über 24 englische Städte, welche darüber belehrten, wie sich die Sterblichkeitsverhältnisse und bestimmte Krankheitsverhältnisse vor und nach der Einführung der bezüglichen hygienischen Werke verhalten hätten. Man konnte gespannt sein, ob sich für unsere Stadt nach zehnjährigem Bestehen der

Digitized by Google

sanitären Einrichtungen ein gleicher oder analoger Schluss würde ziehen lassen. Mit strengster Kritik ist Liévin an diese Aufgabe gegangen und präcisirt seine Entscheidung dahin:

dass beim Abdominaltyphus eine ganz unzweifelhafte Abnahme seit der Einführung der Canalisation anerkannt werden muss,

dass eine günstige Einwirkung derselben auf die Cholera vorläufig nur für sehr wahrscheinlich gehalten werden kann,

dass die Lungenschwindsucht ihre Verwüstungen noch gesteigert und

dass sich in der Diphtheritis eine höchst mörderische Krankheit seitdem erst vollständig entwickelt hat,

dass aber trotzdem eine sehr bedeutende Abminderung der Gesammtsterblichkeit stattgefunden hat und

dass diese dem Umstande zuzuschreiben ist, dass in hohem Grade die Widerstandsfähigkeit der Bewohner Danzigs gegen die kleineren, häufigeren Angriffe auf ihre Gesundheit und ihr Leben gesteigert und dadurch das allgemeine Siechthum der Bevölkerung erheblich gemildert ist.

Mit Recht schlägt Liévin diesen Gewinn höher und werthvoller an, als wenn die eine oder die andere Krankheit durch diese sanitären Einrichtungen ganz ausgerottet wäre.

Nach diesem Vortrage unternahm die Section einen Rundgang durch die Stadt zur Besichtigung verschiedener hygienischer Anlagen. Herr Stadt-Ingenieur Kunath erläuterte vorher in kurzem Vortrage das System der Danziger Canalisation und Wasserleitung und übernahm sodann die Führung. Die militärärztliche Section unter der Leitung des Herrn Generalarzt Dr. Roth-Dresden hatte sich zu diesem Rundgang mit der hygienischen vereinigt. Zunächst wurde ein Spüleinlass an der Radaune in Betrieb gesetzt und besichtigt. Sodann wurden Einsteigebrunnen, Ventilationsschachte und die zur etwa nöthigen Absorption der Gase dienenden Kohleneinsätze demonstrirt. Dann wurde einer der nach der Mottlau mündenden durch Selbstregulirung wirksamen Regenauslässe in Augenschein genommen. Auf dem Wege dahin wurde noch das Garnisonlazareth, sowie eine der neuerbauten Volksschulen mit ihren Closet- und Heizungsanlagen besichtigt. Der Rundgang schloss mit der Pumpstation, wo die Extractors zur Abfangung fester Stoffe und die Wirksamkeit der beiden Wulff'schen Dampfmaschinen, welche täglich 13 500 Cubikmeter Canalwasser nach den Rieselfeldern schaffen, in ihrer Wirksamkeit demonstrirt wurden.

Man konnte bei diesem Rundgange die Wahrnehmung machen, wie manche anwesenden Hygieniker, welche sich theoretisch mit den bezüglichen Einrichtungen wohl ganz vertraut gemacht hatten, nach eigenem Geständniss doch erst durch die eigene lebendige Anschauung die wahre Erkenntniss und Einsicht in die Technik und die Vorgänge dieser Einrichtungen erlangt hätten.

Es ist schon im Eingange erwähnt, dass auch in anderen Sectionen hygienische Fragen zur Verhandlung kamen.

Die entfernteren Beziehungen übergehend, welche verwandte Sectionen, wie die militärärztliche und die Section für Veterinärkunde, in der u. A.

Digitized by Google

die für alle Infectionskrankheiten wichtigen Untersuchungen Pasteur's und Toussaint's über den Pilz bei der Hühnercholera und über die Schutzimpfung gegen Milzbrand ihre Besprechung fanden, darboten, möge nur auf eine Verhandlung in der Section für landwirthschaftliches Versuchswesen hingewiesen werden. Der dort angekündigte Vortrag des Herrn Dr. Alexander Müller-Berlin „über die landwirthschaftlichen Grundlagen der Städtereinigung" hatte erwarten lassen, dass der Verfasser, als ein Hauptgegner der Canalisation von früher her bekannt, diesen Standpunkt auch hier vertreten und vertheidigen werde. Man war gespannt, wie er solches Angesichts der Erfolge in dieser Stadt durchführen werde. In dieser Erwartung hatten sich denn auch Mitglieder der hygienischen Section bei den Landwirthen eingefunden. Herr Dr. Müller gab zunächst ganz objectiv eine Uebersicht über die Methoden der Entfernung und der Verwerthung der Auswurfsstoffe in verschiedenen Städten. Unter voller Anerkennung der Danziger Anlagen bemängelte er nur die nicht genügende Ausnutzung der Spüljauche vom agriculturchemischen Standpunkte aus. Herr v. Winter entgegnete ihm, dass es sich für die Städte in erster Linie um die Beseitigung der Auswurfsstoffe und um sanitäre Rücksichten handele. Das schliesse aber nicht aus — und hierzu sei er selbstverständlich gern bereit —, dass man sich auch der Belehrung über technisch beste Verwerthung nicht entziehen werde, sofern dieselbe, auf wissenschaftlicher Grundlage beruhend, Erfolge für die Rieselwirthschaft in Aussicht stelle.

Dr. Orth-Berlin gab schliesslich noch seinem Standpunkte Ausdruck, der dahin geht, landwirthschaftliche und sanitäre Interessen in Einklang zu bringen.

So schloss denn auch in dieser Section, in der man Opposition und Kampf erwartet hatte, die Sitzung in bester Harmonie ab.

Gesundheitsrath und Stadtphysicat in Prag [1]).

A. Städtischer Gesundheitsrath.

§. 1. Der städtische Gesundheitsrath ist ein berathender und ein begutachtender Körper, welcher in allen wichtigeren hygienischen Angelegenheiten dem Stadtrathe zur Seite steht.

§. 2. Der Gesundheitsrath besteht aus 21 Mitgliedern, von welchen zwei Drittel dem Stadtverordneten-Collegium oder dem städtischen Beamtenkörper angehören, während ein Drittel von anderen durch den Stadtrath dazu berufenen Personen, oder durch Delegirte der ärztlichen und technischen Vereine gebildet wird.

---

[1]) Nachstehende, durch das 1879 einberufene verstärkte Sanitätscomité zunächst durch die Feder des Herrn v. Poppen entworfenen Statuten sind kürzlich von dem Prager Stadtverordneten-Collegium angenommen worden.

Digitized by Google

§. 3. Vom Stadtrath werden aus dem Collegium der Stadtverordneten, dann aus dem städtischen Beamtenkörper berufen: a) sechs Aerzte oder Apotheker, b) vier Ingenieure, Baumeister oder Chemiker, zusammen zehn Stadtverordnete, c) der Stadtphysicus, ein Bezirksarzt, der städtische Baurath und der Director des städtischen statistischen Büreau.

§. 4. Ausserdem werden durch den Stadtrath in den Gesundheitsrath berufen: a) je ein Delegirter aus dem medicinischen Doctoren-Collegium, dem „*Spolek českých lékaruv*“ und dem „Vereine deutscher Aerzte“; b) je ein Delegirter aus dem „Architekten- und Ingenieurvereine“ und aus dem „Deutschen Polytechnischen Vereine“, c) zwei Chemiker.

§. 5. Von Fall zu Fall kann sich der Gesundheitsrath durch geeignete Experten verstärken.

§. 6. Die Mitgliedschaft des Gesundheitsraths ist ein Ehrenamt, das unentgeltlich versehen wird. Die Dauer der Functionsperiode beträgt drei Jahre, nach deren Ablauf der Rath durch Wahlen wieder erneuert wird.

§. 7. Der Gesundheitsrath ist berufen: a) zur Abgabe von wissenschaftlichen Gutachten, über Gegenstände, die ihm vom Stadtrathe zur Berathung vorgelegt werden oder welche das Stadtphysicat zur Discussion stellt, b) zur Verhandlung aus eigener Initiative auf die Tagesordnung gestellter sanitärer Fragen und bezüglicher Antragstellung an den Stadtrath.

§. 8. Die Verhandlungen und Anträge, sowie die Gutachten des Gesundheitsrathes werden durch den Vorsitzenden dem Bürgermeister übergeben, sowie andererseits der Gesundheitsrath bezüglich jener Eingaben, die eine Antwort erheischen, über Erledigung und Erfolg derselben in Kenntniss zu setzen ist.

§. 9. Der Gesundheitsrath versammelt sich in der Regel einmal im Monate, den Vorsitz führt ein durch Wahl aus den Mitgliedern hervorgegangener Obmann, der jedoch der Gemeindevertretung angehören muss. Die Verhandlungen selbst werden auf Grund einer selbstentworfenen und vom Bürgermeister genehmigten Geschäftsordnung geleitet.

§. 10. Dem Gesundheitsrathe wird für seine Sitzungen ein Protokollführer zu Gebote gestellt. Die Verhandlungsprotokolle mit Ausschluss jener Gegenstände, bezüglich deren Veröffentlichung vom Bürgermeister Einsprache erhoben wird, werden zur öffentlichen Kenntniss gebracht.

B. Stadtphysicat.

§. 1. Die scientifische Leitung des gesammten städtischen Sanitätsdienstes führt ein ärztlicher Fachmann, welcher den Titel Stadtphysicus führt und direct dem Bürgermeister, als Vorstand der politischen Behörde, sowie dem Stadtrathe untersteht.

§. 2. Dem Stadtphysicus sind alle im Dienste der Gemeinde stehenden Sanitätspersonen jeder Kategorie untergeordnet.

§. 3. Der Stadtphysicus überwacht den Gesundheitszustand im gesammten Stadtgebiete und ist verpflichtet, sich über denselben jederzeit zu orientiren.

§. 4. Er nimmt die Anzeigen, Ermittelungen und Berichte der Bezirksärzte und der sonstigen im Gemeindedienste stehenden Sanitätspersonen

Digitized by Google

entgegen und in Epidemiefällen die von den Privatärzten einlaufenden Anzeigen über vorgekommene Erkrankungen.

§. 5. Er beruft allmonatlich einmal, erforderlichen Falls auch öfter, das gesammte communalärztliche Personal zu einer Sitzung ein, in welcher die herrschenden Krankheiten, die wahrgenommenen sanitären Uebelstände, ferner Tagesereignisse von sanitärer Wichtigkeit besprochen werden. Die Aufzeichnungen über die Vorkommnisse in diesen Sitzungen, sowie darauf bezügliche Anträge werden durch den Stadtphysicus dem Bürgermeister vorgelegt.

§. 6. Sobald er von dem Ausbruche einer Epidemie Kenntniss erhält oder sobald eine aussergewöhnliche Sterblichkeit in der Stadt herrscht, hat er persönlich, im Einvernehmen mit den betreffenden Bezirksärzten, die Seuchenherde aufzusuchen und wo möglich die Ursachen und Hülfsmomente zu erforschen. Er hat ferner die Maassregeln zu beantragen, die zur Verminderung der Weiterverbreitung beitragen können, und ihre Ausführung wahrzunehmen.

§. 7. Bei Epizootieen hat er in gleicher Weise unter Zuziehung des städtischen Thierarztes zu verfahren.

§. 8. Er führt die Oberaufsicht über das gesammte Impfwesen in Prag und bearbeitet die Impfstatistik.

§. 9. Er führt die Oberaufsicht über die Todtenbeschau in Prag und hat im Einvernehmen mit dem städtischen statistischen Büreau die sogenannten Behandlungsscheine statistisch zu verwerthen.

§. 10. Er führt die Listen über das gesammte in der Stadt vorhandene Heilpersonal, die Apotheker und Hebammen.

§. 11. Er besucht von Zeit zu Zeit die in der Stadt vorhandenen Privatspitäler, Versorgungs- und Humanitätsanstalten, die städtischen Gefängnisse und Communalschulen und überwacht sie in sanitärer Hinsicht.

§. 12. Er intervenirt, in wichtigeren Fällen unter Zuziehung der betreffenden Bezirksärzte, bei commissionellen Verhandlungen, welche Assanirungsarbeiten, Genehmigung von Bauten, Fabriks- und Betriebsanlagen, Errichtung von Friedhöfen betreffen.

§. 13. Er führt in fachlicher Hinsicht die Oberaufsicht über die Lebensmittelpolizei, die Bauhygiene und die sonstigen Agenden der Gesundheitsbeamten. Er hat sich auch zeitweise selbst von den sanitären Gebrechen zu überzeugen, die ihm zur Anzeige kommen, und ebenso von der erfolgten Abstellung derselben.

§. 14. Er hat genaue Aufzeichnungen und Bücher über seine Anordnungen, Anträge und seine sonstige Amtsthätigkeit zu führen, und zwar in der Weise, dass dieselben jederzeit einen orientirenden Ueberblick und eine statistische Verwerthung gestatten. Er hat ferner alljährlich einen wissenschaftlichen Jahresbericht zu verfassen und dem Stadtrathe spätestens sechs Monate nach Ablauf des betreffenden Jahres vorzulegen.

§. 15. Der Stadtphysicus ist für die Dauer seiner Amtsführung Mitglied des städtischen Gesundheitsrathes.

§. 16. Anordnungen, welche in den Wirkungskreis des Magistrates als politischer Behörde erster Instanz gehören, ist er nicht berechtigt zu erlassen. (Prager medic. Wochenschrift.)

Digitized by Google

Verordnung des k. k. niederösterreichischen Landesschulraths vom 20. Januar 1880 (Z. 8119), betreffend das Vorkommen und die Verhütung der Ausbreitung von übertragbaren Krankheiten des jugendlichen Alters in Schulen, Lehr- und Erziehungsanstalten [1]).

Um der Weiterverbreitung von Krankheiten des jugendlichen Alters, welche entweder entschieden ansteckungfähig sind oder als solche gelten (Cholera, Typhus, Diphtheritis, Croup, Masern, Scharlach, Blattern, Keuchhusten, ägyptische Augenentzündung etc.) nach Möglichkeit zu begegnen, findet der k. k. niederösterreichische Landesschulrath im Einvernehmen mit der k. k. niederösterreichischen Statthalterei über Antrag des k. k. niederösterreichischen Landes-Sanitätsrathes und im Hinblick auf §. 2 des Gesetzes vom 30. April 1870 (R. G. Bl. Nr. 68) Folgendes zu verordnen:

1. Die Vorstände von Volks-, Bürger- und Mittelschulen, von öffentlichen, Privat-, Lehr- und Erziehungsanstalten jeder Art und das in solchen Anstalten thätige Lehr- und Erziehungspersonal werden verpflichtet, dem Gesundheitszustande ihrer Pflegebefohlenen im Allgemeinen wie im Einzelnen und insbesondere in Bezug auf ansteckende Krankheiten unausgesetzt die vollste Beachtung zuzuwenden und in ihrem Contacte mit den Angehörigen der Schüler bei ihnen bekannt gewordenen Erkrankungen derselben soweit als thunlich der Beschaffenheit der Erkrankung nachzuforschen.

2. Schülern, welche von einer der oben bezeichneten Krankheiten befallen sind oder bei welchen der Verdacht einer solchen Erkrankung besteht, ist der Besuch der Anstalt unbedingt und insolange zu verwehren, bis durch ein beigebrachtes Zeugniss des behandelnden Arztes dargethan ist, dass aus dem Wiedererscheinen des betreffenden Schülers den Mitschülern keine Gefahr mehr erwächst. — Solche Schüler haben sich vor dem Betreten des Schulzimmers mit dem betreffenden ärztlichen Zeugnisse dem Leiter der Schule vorzustellen.

3. Kommen die Schulleitungen in die Kenntniss, dass ein Schüler oder Jemand im Hausstande eines Schülers von einer übertragbaren Krankheit befallen wurde, so haben sie durch die entsprechende Ausfüllung des Absatzes A. oder B. des Blanquets auf S. 328 stehendem Muster resp. nach Durchstreichung desjenigen Absatzes, welcher im gegebenen Falle keinen Gegenstand der Mittheilung bildet, die Gemeindevorstehung hiervon in Kenntniss

---

[1]) Vorstehende Verordnung bietet ein erhöhtes Interesse für uns dadurch, dass im Königreich Preussen dem Schulwesen von seiner gesundheitlichen Seite noch immer nicht die genügende Aufmerksamkeit geschenkt wird und dass leider ein sehr grosser Theil unserer höheren und niederen Lehrer nicht im Entferntesten glaubt, es liege ihnen eine gewisse Verpflichtung ob, wie in sittlicher so auch in gesundheitlicher Hinsicht ihre Schüler zu überwachen und ihnen ein liebender Fürsorger zu sein. Red.

Digitized by Google

zu setzen. — In Wien, und zwar im I. Bezirke, sind solche Anzeigen an das Wiener Stadtphysicat beim Magistrate, in den übrigen Wiener Gemeindebezirken an die betreffende Gemeinde-Bezirkskanzlei zu leiten. — Die Gemeindevorstehung, resp. in Wien das Stadtphysicat, oder die betreffende Wiener Gemeinde-Bezirksvorstehung veranlasst auf Grund dieser Anzeige die entsprechende Erhebung, ergänzt nach dem Resultate der Erhebung das erhaltene Anzeigeblanquet durch Eintragung des ärztlichen Befundes in die gehörige Rubrik und sendet, unbeschadet der weiteren sanitätspolizeilichen Verfügungen, das sohin ergänzte Blanquet an die Schulleitung zurück.

4. Aus Familien, von welchen den Vorständen oder den Lehrern solcher Anstalten bekannt wird, dass daselbst derartige ansteckende Erkrankungsfälle bestehen, darf Niemand die Anstalt besuchen, bis nicht die Gefahr der Uebertragung der betreffenden Krankheit in die Schule durch Beibringung des im Punkte 2 dieser Verordnung erwähnten Zeugnisses als beseitigt constatirt ist.

5. Hat die Anstaltsvorstehung davon Kenntniss, dass Geschwister, Anverwandte oder Hausgenossen eines von einer ansteckenden Krankheit befallenen Schülers ihrer Anstalt eine andere Lehr- oder Erziehungsanstalt frequentiren, so ist dieses Factum in dem im Absatze C. dieser Verordnung bezeichneten Blanquete ersichtlich zu machen.

6. Den Mitschülern eines von einem übertragbaren Leiden befallenen Schülers ist der Besuch des Kranken und seiner Familie für die Dauer der Ausschliessung des kranken Schülers von der Schule, desgleichen die Besichtigung der Leiche eines an einer derartigen Krankheit Verstorbenen, sowie die Theilnahme an dem Leichenbegängnisse zu untersagen.

7. Die Vorstehungen von Pensionaten und Erziehungsanstalten werden aufgefordert, die Erkrankung eines Pfleglings an einem der in Rede stehenden Leiden sofort nach Constatirung derselben der Gemeindevorstehung anzuzeigen und nach dem Ermessen des von der Behörde entsendeten Amtsarztes da, wo eine entsprechende Isolirung des Erkrankten im Hinblicke auf die in Betracht kommenden Verhältnisse möglich ist, dieselbe zu vollziehen und den Verkehr mit den übrigen Zöglingen und mit jenen Bediensteten der Anstalt, welche mit den gesunden Zöglingen verkehren, möglichst hintanzuhalten oder aber den Erkrankten in auswärtige Pflege zu bringen. Die Rückkehr eines derartig erkrankt Gewesenen in die Anstalt und der Verkehr mit den anderen Zöglingen ist erst dann zu gestatten, wenn durch ein ärztliches Zeugniss des behandelnden Arztes jede Gefahr einer Uebertragung des Krankheitsstoffes als beseitigt constatirt ist.

8. Für die genaue Befolgung dieser Verordnung sind die Schulleiter und Lehrer verantwortlich.

9. Die Erlässe des k. k. niederösterreichischen Landesschulrathes vom 25. November und 20. December 1871, Z. 4845 und 5265, dann vom 9. October 1872, Z. 5191 und vom 29. November 1876, Z. 8889, werden hiermit ausser Kraft gesetzt.

Digitized by Google

Formular B. für das Land.

A. Schule in . . . . . .
Lehr- und Erziehungsanstalt in . . . . . .
d . . $\frac{\text{Schüler}}{\text{Zögling}}$ . . . . . wohnhaft in . . . . . ist dem Vernehmen nach an . . . . . erkrankt.

B. Im Hausstande d . . $\frac{\text{Schüler}}{\text{Zögling}}$ . . . . . wohnhaft in . . . . . herrscht dem Vernehmen nach eine übertragbare Krankheit.

C. Geschwister, Anverwandte oder Hausgenossen de. Genannten soll . . die $\frac{\text{Schule}}{\text{Lehranstalt}}$ in . . . . . besuchen.

Es wird im Sinne der Verordnung vom . . . . . ersucht, die fragliche Krankheit ärztlich constatiren und über das bezügliche Ergebniss Mittheilung machen zu wollen.

Datum . . . . . .

Unterschrift des Leiters obiger Schule, Lehr- und Erziehungsanstalt: Unterschrift des Lehrers:

Auf der Rückseite vorstehenden Blattes steht gedruckt:

Von der Schule . . . . . in . . . . . .

An den löbl. Gemeindevorstand
in
. . . . . .

Portofreie Dienstsache.

Aerztlicher Befund.

A. . . . . ist mit . . . . . behaftet.
B. . . . . ist mit keiner übertragbaren Krankheit behaftet.
C. Im Hausstande de. Genannten wurde . . . . . constatirt.

Datum . . . . . .

Unterschrift des Gemeindevorstandes: Unterschrift des Arztes:

Auf der Rückseite dieses Blattes steht gedruckt:

Vom Gemeindevorstand in . . . . . .

An die löbl. Schulleitung
in
. . . . . .

Portofreie Dienstsache.

Digitized by Google

Kleinere Mittheilungen.

[Nekrolog.]

Obermedicinalrath Dr. Gustav Brandes

ward am 21. September 1821 in Hannover geboren, besuchte das Gymnasium in Celle, studirte in Göttingen und Berlin und liess sich, von Studienreisen nach Würzburg, Wien und Paris zurückgekehrt, 1845 in Hannover nieder. Hier fand er in Krause und Kohlrausch die Förderer einer beispiellos raschen Carrière. 1847 zum stellvertretenden Stadtphysicus ernannt, wurde er nach Mühry's baldigem Tode im Alter von 26 Jahren Stadtphysicus und an des verstorbenen Holscher Stelle Ende 1852 in das Obermedicinalcollegium berufen, nachdem er zuvor bereits die Leitung des Stadtkrankenhauses übernommen hatte; er widmete sich mit Vorliebe der Chirurgie und fand reiche Gelegenheit, seine Geschicklichkeit als Operateur zu verwerthen; seine Technik erweiterte er durch eine Reise nach Berlin, um bei Gräfe sich im Gebrauch des Augenspiegels zu vervollkommnen. Die Behandlung und Begutachtung Geisteskranker vor ihrer Ueberführung in eine Irrenanstalt machten ihn in hervorragender Weise mit dem Irrenwesen und den Geistesstörungen vertraut; seine zahlreichen Gutachten standen bei den gewiegtesten Kennern in hohem Ansehen. Seine Bedeutung in der Irrenfrage veranlasste seine Wahl in das Comité zur Gründung einer Idiotenanstalt in Langenhagen, welche vorzugsweise durch seine Theilnahme ins Leben gerufen wurde. Er schrieb 1862: „Der Idiotismus uud die Idiotenanstalten mit besonderer Rücksicht auf die Verhältnisse im Königreich Hannover; im Auftrag des Comité zur Errichtung von Erziehungs- und Pflegeanstalten für geistesschwache Kinder im Königreich Hannover; Hannover, Rümpler, 8., 142 S.“ — und 1865: „Die Irrencolonieen in Zusammenhang mit den ähnlichen Bestrebungen auf dem Gebiete der Armen- und Waisenpflege und mit besonderer Rücksicht auf die Verhältnisse im Königreich Hannover, 8., VIII und 160 S.“ Mehrere grosse Bauten sind nach den von ihm aufgestellten Anforderungen und Principien errichtet, so die Entbindungsanstalt, die Erweiterung des hiesigen Krankenhauses, die Irrenanstalten in Göttingen und Osnabrück, deren Erbauung eine grössere Reise zum Studium deutscher und fremdländischer Anstalten vorausgegangen war. In schwierigen Fällen letzter Berather seiner Collegen, wurde er beide Male in den Kriegen von 1866 und 1870, wie selbstverständlich, zur Leitung der Einrichtungen für das Reservelazarethwesen berufen.

Neben der Erledigung aller dieser an ihn gerichteten Forderungen seiner amtlichen Stellungen und den Sorgen und Mühen einer ausgedehnten Privatpraxis fand seine fast unerschöpfliche Arbeitskraft noch Zeit für Kunst und Literatur. Lebhaft interessirt für Malerei, Architektur und Sculptur, kehrte er als Kenner auf diesen Gebieten von wiederholten Reisen nach Italien zurück. Die Frucht seiner längsten italienischen Reise war die in gebundener Rede gegebene Uebertragung der Dichtungen Leopardi's 1865, in Anlass deren er von der Akademie der Wissenschaften zu Neapel zum Ehrenmitgliede ernannt wurde. Ausser der italienischen Sprache beherrschte er vollständig das Französische und beschäftigte sich vielfach mit dem Alt-Französischen und Provençalischen.

Digitized by Google

Die neue Richtung der medicinischen Wissenschaft, welche durch die Verbindung mit Männern anderer Berufskreise das grosse Gebiet der öffentlichen Gesundheitspflege erschlossen hat, fand in ihm sogleich einen thatkräftigen Förderer. Er verfasste eine grössere Arbeit über Ventilation für das Medicinalcollegium. Die erste Trichinenepidemie rief sogleich ein Werk über den Bau von Schlachthäusern hervor, das auf Grund mühevoller Vorarbeiten ans Licht trat. Der Boden für diese Bestrebungen war noch nicht hinreichend bestellt, die Epidemie von 1874 musste erst seiner zweiten Schrift über denselben Gegenstand die Wege ebnen. Mit eindringlicher Wärme besprach er von Neuem die Nothwendigkeit eines Schlachthauses, das jetzt als grossartige Schöpfung seiner Vollendung entgegengeht. Die Wasserleitung der Stadt Hannover hat wesentlich auch er fördern helfen durch seine Schrift über die Brunnenwässer Hannovers. Den dortigen Verein für öffentliche Gesundheitspflege half er ins Leben rufen und war mehrere Jahre sein Vorsitzender.

Erst körperliche Leiden haben Brandes zu einer Einschränkung seiner Thätigkeit gezwungen. Die zahllosen Aufsätze, Gutachten und Schriften, denen er ausser der ärztlichen Thätigkeit seine Zeit zu widmen hatte, untergruben eine Gesundheit, welche schon früh vielfachen Anfechtungen ausgesetzt war. 1865 trat Brandes vom Obermedicinalcollegium zurück und erholte sich sichtlich durch diese Erleichterung. Im vorigen Jahre aber stellten sich quälende Herz- und Brustkrämpfe ein. Dieser überaus traurige Zustand, welcher erst in den letzten Monaten einem leidlichen Wohlbefinden Platz gemacht hatte, führte Brandes dahin, auch vom Krankenhause sich zurückzuziehen. Es geschah nicht ohne ein werthvolles Vermächtniss. Es ist seine letzte grössere Schrift auf diesem Gebiete, welche als Eingabe an den Magistrat zur Errichtung eines zweiten Krankenhauses drängte. Ihr folgte die Aufstellung eines Programms für den Neubau. Dieser Bau beschäftigte den Verein für öffentliche Gesundheitspflege in eingehender Besprechung am Abend des 14. December 1880, als die Nachricht vom plötzlichen Tode des allverehrten Mannes verkündet wurde. Im Gefühl wiederkehrender Kraft hatte Brandes noch an seinem Todestage ein Gutachten dictirt und die Ausstattung der letzten Frucht seiner Unermüdlichkeit — eine Verdeutschung griechischer Lyriker — mit der Befriedigung über ein vollendetes Werk ausführlich besprochen, als ihn der Tod ereilte. Ohne langen Kampf trat das Ende ein, schmerzlos und zum Glück ohne langes Siechthum.

Der Nachruf im „Hannoverschen Courier“ vom 17. December 1880 beginnt mit folgenden Worten: „Ein jäher Tod hat ein reiches Leben beschlossen und eine Arbeits- und Geisteskraft zur ewigen Ruhe gebettet, deren Vielseitigkeit und Ausdauer stets das gerechte Erstaunen Aller gewesen ist, denen ein Einblick in diese gewaltige Thätigkeit vergönnt war. Eine seltene Schärfe des Verstandes war vereinigt mit einem zielbewussten Fleisse und mit einem Drange, die Dinge zu ergründen und zu bewältigen, welcher vor Vollendung dessen, was er begonnen, keine Ruhe und keine Befriedigung kannte.“

Die Agitation gegen die Bierdruckapparate. Unter die Fragen, welche zur Zeit in den weitesten Kreisen besprochen werden, gehört die besonders von dem Bier trinkenden Publicum vielfach erörterte These: Ueber die Zulässigkeit der Bierpressionen.

Stets und immer berühren sich die Gegensätze. Von der grössten Sorglosigkeit und Vertrauensseligkeit den Verkäufern von Lebensmitteln gegenüber ist man zu einer übertriebenen Aengstlichkeit und zu einem Misstrauen gelangt, welches in harmlosen Operationen wirkliche Giftmischerei wittert und überall Angriffe auf das eigene liebe Leben befürchtet. Das Publicum hat das dunkele Gefühl, dass in unserem gewerblichen Leben und in dem Handel mit den

Digitized by Google

gewöhnlichsten Nahrungsmitteln nicht Alles in Ordnung sei; es versteht aber nicht eine Frage richtig zu stellen, weil es nicht weiss, was es eigentlich will und worauf es ankommt, und mit einem bestimmten Gefühle der Unzufriedenheit schüttet es das Kind mit dem Bade aus. Die Polizei, auf die Jedermann zu raisonniren das Recht zu haben glaubt, auf die schliesslich aber stets zuerst gehofft wird, soll helfen. Den ausführenden Organen derselben fehlen zumeist aber auch die fachmässigen Kenntnisse, auch sie wissen selten die Frage richtig anzubringen und oft genug werden durch ihre Maassregeln die Producenten geschädigt, ohne dadurch den Consumenten zu nützen. Durch Bestimmungen und Verfügungen lassen sich alt eingerissene Uebelstände niemals beseitigen, einfach desswegen nicht, weil dadurch die bestehenden Verhältnisse nicht geändert werden. Die Polizei kann den Einzelnen nur ungenügend vor der Benachtheiligung durch Andere schützen und durch gesetzliche Bestimmungen allein wird man niemals die mancherlei Unfertigkeiten und Unreellitäten, die bei dem Handel mit den Genussmitteln vorkommen, beseitigen können. Das Publicum muss selbst das Seine thun, es muss seine schlechten Gewohnheiten aufgeben, genau statt ungenau beobachten lernen, und sich bemühen objectiv zu urtheilen, anstatt ohne Weiteres den augenblicklichen subjectiven Regungen zu folgen. Dazu gehört aber vor Allem eine naturwissenschaftliche Bildung, insonderheit ein bestimmtes chemisches Verständniss, welches so elementar wie möglich sein kann, ohne welches aber eine richtige Beurtheilung der täglichen Gebrauchsartikel absolut unmöglich ist. Die Naturwissenschaft ist die Weltbesiegerin unserer Tage, sie sagt sich los von Märchenglauben, Vorurtheil und Phrase, weitet den Gesichtskreis wie kein anderes Bildungsmittel und begeistert für das Gute und für das Schöne. Naturwissenschaftliche Kenntnisse müssen mehr und mehr das Gemeingut des Volkes und der naturwissenschaftliche Unterricht die Basis der Jugenderziehung werden, nur dadurch vermag man alt eingewurzelte Vorurtheile und Ansichten auszurotten und eine unglaubliche Unwissenheit mit den bekanntesten und am häufigsten benutzten Dingen zu beseitigen, die jetzt noch, auch in den Kreisen der sogenannten Gebildeten, herrscht.

Die Bierpressionsfrage, die so viele Gemüther bewegt und so viel Staub aufwirbelt, ist in der Art, wie sie besprochen wird, auch nur möglich, weil so Wenige wissen was das Bier ist und was es mit der Luft für eine Bewandtniss hat. Wer sich darüber klar ist, wer da weiss, woraus die Luft besteht, für den wird der Gedanke nichts Erschreckliches haben, dass durch ihr Gewicht das beliebte goldige Nass in Zinnröhren in die Höhe getrieben wird, und wer eine Luftpumpe kennt, oder die Leistungen des Wasserdruckes, oder die Spannkraft der Kohlensäure zu beurtheilen vermag, der wird sich auch freuen, dass sie der Mensch in Dienst genommen, zu seinem und zu Anderer Nutzen.

Die verhältnissmässig einfachen Apparate, welche jetzt unter dem Namen Bierdruckapparate allgemein bekannt sind, kamen gegen das Jahr 1860 in Gebrauch und fanden bald eine ausserordentliche Verbreitung. Sie bestehen aus einer Druckluftpumpe, mittelst derer Luft in einem dicht verschlossenen Behälter, dem Luftkessel, verdichtet wird. Durch eine Röhre, der Luftzuleitungsröhre, wird das Fass bei dem Anzapfen mit dem Luftkessel in Verbindung gebracht und durch eine zweite Röhre, die Bierleitungsröhre, wird durch den Druck der Luft das Bier nach dem Ausschank getrieben. Statt des Druckes der atmosphärischen Luft wird auch ein solcher von Kohlensäure benutzt. Auf das Bier drückt dann eine Säule zusammengepresster Kohlensäure und treibt dasselbe in die Höhe. Unstreitig besitzt das genannte Gas als Druckmittel entschiedene Vorzüge; es schliesst eine Reihe von Möglichkeiten aus, die bei der Anwendung von Luft auftauchen, und das Bier wird dabei eher an Kohlensäure reicher als ärmer während des Ausschankes werden können. Die Benutzung der Kohlensäureapparate ist aber etwas theurer und complicirter als die einfachen Luftdruckvorrichtungen; es ist auf reine arsenikfreie Salzsäure,

Digitized by Google

vermittelst derer die Kohlensäure entwickelt wird, zu halten und einige Kenntnisse chemischer Natur dabei wünschenswerth[1]). Aus diesen Gründen sind sie nicht allgemeiner geworden. Wo man Wasserdruck, Wasserleitungen u. s. w. zur Verfügung hat, wird recht zweckmässig derselbe benutzt, um die Luft in dem Luftkessel zusammenzupressen. Im Allgemeinen beruhen aber alle Modificationen auf denselben Principien und weichen nur äusserlich von einander ab.

Die grossen Vorzüge aller dieser Vorrichtungen bestehen darin, dass das Bier unter einem bestimmten höheren Druck steht, der das Entweichen der Kohlensäure hemmt und die Erhaltung des Bieres auf längere Zeit ermöglicht. Bei dem Anstechen der Fässer können dieselben ruhig im Keller liegen bleiben und ein Aufrütteln der abgesetzten Hefetheilchen wird vermieden, was niemals geschehen kann, wenn das Fass nach der Schankstätte gebracht wird. Immer ist zu bedenken, dass das Bier eine unvollständig vergohrene Flüssigkeit ist, dass es, auf dem Fasse liegend, eine langsame Nachgährung, die mit einer Hefebildung verknüpft ist, erleidet und dem Verderben ausgesetzt ist, sobald diese Vorgänge beendigt sind. Ferner behält das Bier die gleichmässige Kellertemperatur und lässt sich im Sommer leicht unter Anwendung von Eis kühlen. Thatendurstige Oberbürgermeister haben allerdings bereits die Frage discutirt, ob man nicht den Genuss von kaltem Bier verbieten solle, weil es möglicherweise nachtheilig für die Gesundheit Einzelner sein könnte (unmittelbar daran würde sich dann das Verbot des frischen Brodes reihen); das Publicum begehrt aber in den heissen Tagen so energisch ein kühles Getränk, dass es sich schwerlich mit dem warmen Gebräu vergangener Zeiten einverstanden erklären dürfte.

Bei der Benutzung der in Frage stehenden Apparate wird die Kühlung des Bieres dadurch bewirkt, dass man die Bierleitungsröhre in Schlangenwindungen durch einen Behälter gehen lässt, der Eis und im Nothfall Eis mit etwas Kochsalz enthält. Eine Beseitigung der Druckpumpen würde eine solche Kühlung unmöglich machen, und nur solche Wirthschaften, die einen Felsenkeller zur Verfügung haben, würden im Stande sein einigermaassen kühles Bier zu liefern. In Nord- und Mitteldeutschland giebt es deren aber nicht allzuviel. In grossen Städten und auf dem flachen Lande sind sie an sich ausgeschlossen und in frequenten Restaurationen würde sich auch in guten Kellern die niedrige Temperatur während der heissen Sommertage bei einem unausgesetzten Oeffnen der Thüren nur schwierig erhalten lassen.

In Bayern haben sich allerdings die Bierpressionen nicht einbürgern können, und man könnte behaupten, so gut wie es dort gehe, müsse es auch an anderen Orten durchzuführen sein. Bayerische Verhältnisse lassen sich aber nicht so leicht schaffen. Der Bierconsum ist dort so gross, wie er hoffentlich in anderen Gegenden niemals werden wird. Der Arbeiter, der sich früh aus seiner Schlafstätte herausbegeben, trinkt zunächst sein „Maass“, und auch in den weniger besuchten Bierwirthschaften ist immerhin ein so grosser Verbrauch, dass die angesteckten Fässer oder Fässchen in kürzester Zeit leer werden. Es kommt dorten kaum vor, dass ein Fass, wie man es anderswo recht oft erleben kann, drei und vier Tage läuft. Dann aber auch sind in Bayern von Alters her Kelleranlagen geschaffen worden, wie sie andere Länder nicht aufzuweisen haben, und endlich trinkt der Bayer oftmals auch ein Bier, welches ein einigermaassen verwöhnter Gaumen eines Norddeutschen mit Entrüstung zurückweisen würde. Man findet in dem gedachten Eldorado aller Biertrinker häufig genug schale, abgestandene Getränke, ohne jede Spur einer Kohlensäureentwickelung und ohne den Schmuck des zarten, weissen Schaumes, dessen Anwesenheit und Bestand mit Recht bei der Beurtheilung des Bieres in das Gewicht fällt. Vieles, was in München möglich ist, würde in Berlin auf ausserordentliche Schwierigkeiten stossen. Eine grosse Anzahl von Menschen halten eine reine gute Luft

[1]) In der neuesten Zeit wird flüssige Kohlensäure als Druckmittel vorgeschlagen, bei deren Benutzung jene Uebelstände wegfallen dürften.

Digitized by Google

für nothwendigste Bedingung zum Wohlbefinden und haben wenig Neigung ihre Erholungsstunden in Kellerlocalitäten zuzubringen, in denen Fass auf Fass von Hunderten von Menschen leergetrunken und also auch unmittelbar angezapft werden können, in denen aber auch Einflüsse zur Geltung kommen, die nicht Jedermann behagen. In solchen Räumen bleibt das Bier auch im Sommer ohne weitere Hülfsmittel kühl und geniessbar, in anderen aber ist dies kaum zu erreichen.

Endlich kann man auch zu Gunsten der vielfach angegriffenen Einrichtungen geltend machen, dass durch sie die Verwendung grösserer Fässer mit starkem Holz auch in weniger besuchten Bierwirthschaften ermöglicht worden ist. Die grösseren Fässer können benutzt werden, weil sich das Bier längere Zeit unter dem Druck der Luftpumpe erhält, auch wenn das Fass angezapft liegen bleibt. In kleineren Fässern mit dünnem Holz ist und muss der Pechbelag dicker sein als in grösseren. Der dickere Belag haftet nicht so fest als der dünnere, er löst sich leichter ab und ertheilt dann dem Bier nicht selten einen unangenehmen Beigeschmack.

Gegenüber diesen Vorzügen der Bierdruckapparate, die nicht nur dem Wirth, sondern auch dem Bier und den Consumenten zu Gute kommen — auch auf dem Lande bekommt man, da wo sie im Gebrauch sind, zur Zeit ein geniessbares Bier —, stehen aber auch bestimmte Nachtheile, die bei nachlässiger Behandlung derselben, bei unzweckmässiger Anlage oder bei schlechtem Material eintreten können. Nach dem „Bierbrauer“ (1880, Nr. 5) bestehen diese Nachtheile darin, dass, sobald das Fass mit dem Luftkessel in Verbindung gebracht worden, Kohlensäure aus dem Bier aus- und Kellerluft in dasselbe eindringen könne, und zwar um so mehr, je weniger Bier sich in dem Fasse befinde. Nach dem Gesetze der Diffusion ist dies richtig. Die Kohlensäure entweicht aber auch bei jeder anderen Art des Verzapfens und vielleicht noch schneller als bei der Anwendung der Bierpressionen. Es ist dies ein Uebelstand, der ganz allgemein ist und der bei der Benutzung der letztgenannten Einrichtungen eher gemildert als erhöht wird. Kellerluft lässt man in gut eingerichteten Wirthschaften überhaupt nicht auf das Bier drücken. Als Kunstproduct ist dasselbe sehr empfindlich, empfindlicher als der Wein, und wenn tagelang eine zusammengepresste, dumpf und molstrig riechende Luftsäule darauf drückt, so wird es zweifellos mehr oder weniger darnach schmecken und dadurch benachtheiligt werden. Unstreitig sind nach dieser Seite hin vielfach Missgriffe vorgekommen und Missbräuche eingerissen. Nicht nur Kellerluft ist unmittelbar als Druckmittel benutzt worden, sondern auch solche aus der Nähe von Düngergruben, Aborten u. dergl., und es ist nur zu billigen, wenn Seitens der zuständigen Behörden auf eine Abstellung dieser Ungehörigkeiten gedrungen wird. Die polizeilichen Verordnungen in den meisten Städten verlangen eine Entnahme der Luft aus einer reinen Umgebung und schreiben ausserdem eine Filtration derselben mittelst Salicylwolle vor. Dadurch werden Staub, Kohlentheile und andere Beimengungen sicher beseitigt und Miasmen, Pilzkeime und ähnliche mögliche Verunreinigungen fern gehalten. Solche Einrichtungen sind leicht zu treffen. Ein Luftleitungsrohr lässt sich ohne Schwierigkeiten an jedem beliebigen Punkte des Gebäudes anbringen und ein Trichter mit feuchter Salicylwolle ist leicht daran zu befestigen. Immer wird die Luft, die von aussen entnommen und filtrirt worden ist, ungleich reiner sein als diejenige, welche der besorgte Biertrinker unbedenklich stundenlang in den Bierlocalen einathmet und die auf das Bier drückt, wenn das Fass direct im Schanklocale oder auch im Keller verzapft wird.

Weiter wird hervorgehoben, dass durch die Apparate schädliche Bestandtheile in das Bier kommen können. In der That kann dies der Fall sein; nichts aber ist einfacher als diese Möglichkeiten auszuschliessen und Sicherheit gegen solche Uebelstände zu geben. Durch schlechte Leitungsröhren können metallische Substanzen in die Flüssigkeit kommen; bei dem Anstechen des

Digitized by Google

Fasses kann Bier in den Luftkessel gelangen, darin liegen bleiben, verderben, und ekelhafte Zustände herbeiführen. Bei unsinnigem Schmieren kann etwas Fett eintreten, und endlich sind die Leitungsröhren Verunreinigungen ausgesetzt.

Um diese Uebelstände zu vermeiden, verlangen die polizeilichen Bestimmungen, dass als Leitungsröhren nur Zinnrohr benutzt werden soll. Die Benutzung von Blei ist verboten. Damit ist Alles geschehen und vollkommene Sicherheit gegen Metallvergiftungen gegeben. Um das Zurücktreten des Bieres bei dem Anzapfen zu verhindern, müssen Vorrichtungen angebracht werden, die ein Eindringen der Luft zulassen, aber ein Austreten des Bieres verhindern. Durch die Einschaltung eines Ventils in die Leitung — ein Herr Kallensee in Eisenach vertreibt ein solches — lässt sich dasselbe sehr leicht und billig bewerkstelligen, und ausserdem ist der Luftkessel so einzurichten, dass er leicht gereinigt werden kann. Schwieriger schon ist die Reinigung der Leitungsröhren. Bei längerem Gebrauche setzen sich in denselben abgestorbene Hefereste und andere organische Substanzen ab, die nachtheiligen Einfluss auf das Bier ausüben können und jedenfalls unappetitlich sind. Desswegen müssen die Leitungsröhren sorgfältig und oftmals gesäubert werden. In sehr sauberen Wirthschaften geschieht dies täglich, indess genügt auch eine dreitägige, mitunter auch eine alle acht Tage wiederkehrende Reinigung. Um dieselbe controliren zu können, ist vorgeschlagen worden, und in vielen Städten verlangen es polizeiliche Bestimmungen, dass eine Glasröhre zwischen den Leitungen eingeschaltet werde, an der sich der Erfolg der Reinigung erkennen lasse. Am einfachsten würde sich die Reinigung in mechanischer Weise mit Hülfe geeigneter Bürsten, die an beliebig langen Drähten befestigt werden können, vornehmen lassen. Da aber eine solche mechanische Säuberung nur selten ausführbar ist, die ganze Anlage verbietet es gewöhnlich, so lässt man wiederholt Wasser oder sodahaltiges Wasser durch die Leitungsröhren hindurchgehen. Nach Versuchen von Weigelt in Rufach genügt aber die Anwendung von sodahaltigem Wasser nicht, um allen Ansatz aus den Röhren zu beseitigen. Der Genannte liess durch einen Apparat, der in der obigen Art gereinigt worden war, unter starkem Druck stehende Wasserdämpfe hindurchgehen und constatirte, dass dieselben noch erhebliche Mengen organischer Bestandtheile mit fortrissen. Als empfehlenswertheste Methode der Reinigung ist daher die mit gespannten Wasserdämpfen zu bezeichnen. Geeignete Vorrichtungen dazu, die nicht zu theuer sind, werden seit geraumer Zeit angeboten, in vielen Wirthschaften ist jene Methode im Gebrauch und in vielen Städten wird Seitens der Behörden eine solche ganz allgemein verlangt.

Damit ist genug geschehen. Können und wollen die Consumenten die Controle nicht allein besorgen, glauben sie allein nicht beurtheilen zu können, ob die Gläser rein und die darin befindliche Flüssigkeit vollständig klar sei — und wo das nicht der Fall ist, da halte man sich doch nicht auf —, so haben sie nur darauf hinzuarbeiten, dass die Polizei controlirend einschreite und dafür sorge, dass die Reinigung in der gedachten Weise und oft genug vorgenommen werde, dass die Leitungen aus gutem Material bestehen, die Luft filtrirt und aus guter Umgebung genommen sei und die sonstigen Vorsichtsmaassregeln, wie wir sie andeuteten, nicht vernachlässigt werden.

Ein Verbot der Bierdruckapparate erscheint nicht angezeigt, es hiesse das Kind mit dem Bade ausschütten und nicht nur die Wirthe, die die Anlagen gemacht haben, sondern auch das Publicum gleichmässig schädigen. In diesem Sinne hat sich auch die wissenschaftliche Deputation des zuständigen Ministeriums in Berlin ausgesprochen, und wer die in Frage stehende Angelegenheit vorurtheilsfrei prüft, wird zu derselben Ansicht gelangen. Durch eine gute Anlage, gutes Material und Reinlichkeit werden alle etwaigen Bedenken ausgeschlossen, und thöricht wäre es die grossen Vorzüge der Bierpressionen gegenüber den anderen Arten des Verzapfens aufzugeben. *A. H.*

Digitized by Google

Der **internationale medicinische Congress** wird dieses Jahr in den Tagen vom 2. bis 9. August in **London** tagen. Für Section XIII: Oeffentliche Gesundheitspflege, in welcher der hochverdiente John Simon Präsident, die Herren Dr. George Buchanan, Surg.-Major Prof. de Chaumont, Dep.-Surg.-Gen. Norman Chevers, Prof. Douglas Maclagan und J. Netten Radcliffe Vicepräsidenten und Prof. Corfield (10, Bolton Row, Mayfair, London, W.) und Dr. Thorne Thorne (45, Inverness Terrace, Hyde Park, London, W.) Secretäre sind, sind bis jetzt folgende Fragen zur Discussion vorgeschlagen:

I. Ueber Vorkehrungen, das Umsichgreifen der verschiedenen ansteckenden Krankheiten zu verhindern, sei es von Land zu Land oder in den Grenzen eines Landes, nämlich:
   1. das gelbe Fieber, die Cholera, die Pest;
   2. den Abdominal-Typhus, das Scharlachfieber, die Masern, den Keuchhusten, die Diphtheritis;
   3. die Syphilis;
   4. den Rotz, die Hundswuth, den Karbunkel.

II. Ueber den Einfluss der verschiedenen Lebensmittel (mit Ausnahme des Wassers) auf die Verbreitung von Krankheiten, als parasitische, tuberculöse, zymotische u. a.

III. Ueber Bedingungen, welche gesetzlich qualificirten Aerzten eines Landes aufzuerlegen sind, wenn dieselben die Befugniss nachsuchen, in einem anderen Lande zu practiciren.

IV. Ueber Vorsichtsmaassregeln, die zu ergreifen sind in medicinischer Nomenclatur und Classification zur Vorbeugung falscher, statistischer Folgerungen.

Beschlüsse der National Association for the Promotion of Social Science. Bei der diesjährigen Versammlung dieser Gesellschaft in Edinburg (October 1880) wurden in der Abtheilung für öffentliche Gesundheitspflege unter Anderem folgende Beschlüsse gefasst:

1. „Dem ständigen Ausschuss anzuempfehlen, die Regierung (speciell den *Local Government Board*) auf die Nothwendigkeit aufmerksam zu machen, Vollmacht zur Durchführung der Anzeigepflicht ansteckender Krankheiten für das ganze Königreich zu erlangen, wie sie jetzt für Edinburg und Greenock besteht." Der ständige Ausschuss beschloss in seiner Sitzung vom 10. December, dass bei jeder künftigen Gesetzveränderung Vorsorge zu treffen sei, dass bei der anzuordnenden Anzeigepflicht die Anzeige an die Gesundheitsbehörde durch den Arzt erfolge. Es soll auch durch Umlaufschreiben bei den 14 Städten, welchen solche vorgeschriebene Anzeigepflicht für gewisse ansteckende Krankheiten zusteht, Nachfrage gehalten werden, wie sich diese Vorschriften bewähren.

2. „Dem Gesellschaftsrath zu empfehlen, dass die Regierung zur Reinhaltung der Flüsse geeignete und befähigte Inspectoren für gewisse Bezirke ernenne, welchen die Macht zustehe, gewisse wirksame Maassregeln zur Verhütung der Flussverunreinigung zu treffen, indem sie die Ortsbehörden zu dem Erforderlichen anhalten, mit dem Recursrecht von jenen Inspectoren an verschiedene benannte Gerichtshöfe; diese Inspectoren sollen vom Staate bezahlt werden."

3. „Den Gesellschaftsrath aufzufordern, den *Board of Supervisors* von Schottland auf die Nothwendigkeit aufmerksam zu machen, eine genaue unparteiische Prüfung der in England und Schottland bestehenden Offen-Luftventilation der Siele vorzunehmen." *G. V.*

Sterblichkeitsdarstellung aus den Niederlanden. Die niederländische Gesellschaft zur Förderung der medicinischen Wissenschaften hat in Verbindung mit der Niederländischen Zeitschrift für Arzneikunde einen Atlas (54 S. in gr. 4.) erscheinen lassen, welcher die Sterblichkeit der einzelnen Provinzen, Bezirke

Digitized by Google

und Städte während der Jahre 1860 bis 1874 rein ziffermässig mit Procentberechnung liefert. Zwölf beigefügte gute Karten geben durch verschiedene Schraffirung und sonstige Zeichen für die einzelnen elf Provinzen und 1129 Bezirke die Höhe der Sterblichkeit von unter 16 auf 1000 Bewohner, von 17/18, 19/20, 21/22 u. s. w. bis 41/42 auf 1000 Bewohner in übersichtlicher Weise an. Eine ähnliche Arbeit über die Jahre 1841 bis 1860 war früher veröffentlicht worden. Den Sterblichkeitsberechnungen ist die mittlere Bevölkerung des Jahres 1867 (1. Juli) zu Grunde gelegt und diese ward folgendermaassen festgesetzt. Volkszählungen haben stattgefunden am 1. Januar 1860 und am 1. December 1869; man nahm nun $^3/_4$ der bei ersterer Zählung sich ergeben habenden Bevölkerungszahl und $^1/_4$ der am 1. December 1869 gefundenen Bevölkerung; die Summation dieser beiden Zahlen ($^3/_4 + ^1/_4$) ward als die der am 1. Juli 1867 Lebenden angenommen. — Es finden sich ausserdem Zusammenstellungen über die Todesfälle in den einzelnen Garnisonen, Gefängnissanstalten etc., über die 20 grössten Städte, über die Provinzen nach dem Geschlecht und nach acht Altersgruppen mit ganz sorgfältiger Procentberechnung. Höchst eigenthümlicherweise finden sich aber nirgends Zusammenstellungen über die Gesammtsterblichkeit (aller Altersclassen) für die einzelnen Provinzen, Städte u. s. w. Solche Arbeit sollte man doch nicht dem Leser überlassen. Red.

Gelbes Fieber in Louisiana. Dr. Gg. Sternberg, Mitglied des nordamerikanischen Reichsgesundheitsamtes, berichtet in dem Bulletin des *National Board of Health* Nr. 15, 9. October 1880, über erneuertes Auftreten des gelben Fiebers in Louisiana, allerdings in mildester Form, so dass nur äusserst selten eine geringe gelbe Hautfärbung beobachtet wurde und nur in ganz vereinzelten Fällen der Tod eintrat. Das Fieber war ein continuirliches, meist 1 bis 4 Tage dauerndes, ohne vorhergehenden Frostanfall, die Temperatur (ziemlich selten beobachtet) zwischen 38·3 und 40° C. schwankend, der Magen etwas afficirt, Sensorium frei. Die Fälle traten vom 1. August bis 10. September in Plaquemine auf, direct der Mississippi-Quarantänestation gegenüber, wo die inficirte Barke „Excelsior" vom 11. Juli bis 16. August festgehalten worden war. Dr. Sternberg erörtert eingehend, warum er mit mehreren Aerzten entgegen der Ansicht anderer Aerzte die vorgekommenen Fälle, etwa 100, für eine leichte Form von gelbem Fieber hält und nicht für Malaria- oder Reisfieber. Von äusseren Momenten spricht ihm auch dafür, dass vorzugsweise Kinder französischer Abkunft befallen wurden, nicht aber Arbeiter in den Sumpfgegenden und Reisfeldern.

Gehörleiden der Locomotivführer und Heizer. Prof. Moos berichtete auf dem otologischen Congress (7. September 1880) über vorstehend genanntes Thema. Er gelangte zu folgenden Schlusssätzen:

1. Bei den Locomotivführern und Heizern findet bald früher, bald später eine Erkrankung des Gehörorgans mit bedeutender Verminderung der Hörschärfe, und zwar in der Regel auf beiden Seiten, durch die Ausübung ihres Berufes statt, möglicherweise eher und früher bei denjenigen, welche ihren Dienst in Gebirgsbahnen verrichten, als bei solchen, die vorzugsweise auf Bahnen in der Ebene fahren.

2. Diese erworbene Schwerhörigkeit erscheint mit Rücksicht auf die Signalordnung gefährlicher als die Farbenblindheit, denn bei dieser handelt es sich um einen angeborenen Zustand, welcher sich präcise schon vor der Indienststellung constatiren lässt, bei jener dagegen um eine langsame, schleichende, oft dem Träger des Leidens unbewusste, erworbene Krankheit, von der er oft selbst sich erst bewusst wird, wenn durch einen Zufall, z. B. durch eine Erkältung oder durch eine Verletzung, die Hörschärfe auf einer oder auf beiden Seiten noch mehr abnimmt oder völlig vernichtet wird.

Digitized by Google

3. In welchem Procentverhältniss diese Erkrankung des Gehörorgans stattfindet, kann erst durch vielfache statistische Erhebungen und Untersuchungen festgestellt werden. Die Thatsache an sich steht fest, und selbst wenn sich dieselbe als eine verhältnissmässig seltene Ausnahme herausstellen sollte, bleibt sie wichtig genug, denn die Ausnahme bringt die Gefahr.

4. Die Untersuchung des Gehörorgans muss vor der Indienststellung mit der grössten Sorgfalt und kann und darf nur von einem Arzte vorgenommen werden, der sich eingehend mit Ohrenheilkunde beschäftigt hat oder zum Mindesten versteht, wie man das Gehörorgan untersucht und eine genaue Functionsprüfung desselben anstellt.

5. Hat Jemand als Heizer bereits längere Zeit fungirt, so erheischt seine definitive Anstellung als Locomotivführer ganz besondere Vorsicht in der gedachten Richtung.

6. Bei der definitiven Anstellung dürfte es zweckmässig sein, den Betreffenden darauf aufmerksam zu machen, dass eine Beeinträchtigung des Gehörvermögens durch den Beruf möglich sei und dass er, wenn er das Geringste in dieser Hinsicht bemerkt, sich melde.

7. Die Aerzte selbst sollten verpflichtet werden, in jedem Falle von Schwerhörigkeit eines Heizers oder Locomotivführers so bald wie möglich dem Vorstande der betreffenden Eisenbahnbehörde die Anzeige zu machen.

8. Eine mindestens immer innerhalb zwei Jahren wiederkehrende Untersuchung des Gehörorgans erscheint bei den Locomitivführern und Heizern zur Vermeidung von Gefahren angezeigt; bei solchen, die auf Gebirgsbahnen fahren, vielleicht noch öfter.

Diese Schlussfolgerungen beruhen nach Moos' eigenem Ausspruch noch auf einer zu geringen Anzahl von Beobachtungen, nur 10. Der Congress beschloss in Anbetracht der Häufigkeit gewisser Ohrkrankheiten der Locomotivführer und Heizer und der dadurch gegebenen Gefahr für die Reisenden, die Aufmerksamkeit der Regierungen darauf zu lenken, damit zahlreiche genauere Untersuchungen angestellt werden.

(Knapp-Moos' Zeitschrift für Ohrenheilkunde, Bd. IX.)

Abhülfe der schlechten Haltung der Schulkinder. Hierzu empfiehlt Herr Bornibus die Vorschrift, die Kinder nicht nur mit der rechten, sondern abwechselnd auch mit der linken Hand schreiben zu lassen.

(Annales d'hygiène, Octob. 1880, p. 372.)

Wasserversorgungswerke. In Danzig ist eine bedeutende Erweiterung der Wasserversorgung im Werke, indem derselben auch die Bölkauer Quellen angeschlossen werden; sie liefern täglich 100000 Cubikfuss. Die Gesammkosten werden sich auf 400000 Mark belaufen.

In Wien war von der städtischen Behörde die Firma J. & A. Aird & Marc beauftragt worden, aus der von derselben Firma ausgeführten Pottschacher Anlage 300000 Eimer Wasser (17000 Cubikmeter) täglich zu liefern. Wirklich geliefert wurden in diesem Winter täglich 500000 Eimer. Man denkt daran, ein zweites Grundquellen-Wasserwerk in Angriff zu nehmen.

In Darmstadt schreiten die Arbeiten sehr gut voran. Noch im März wohl werden die Herren Oberbaurath Hobrecht und Grahn das Werk abnehmen. Der Betrieb ist für die ersten sechs Jahre den Herren J. & A. Aird & Marc übertragen.

Die Wasserwerksarbeiten in München sind begonnen.

G. V.

Digitized by Google

Noch einmal die Brüsseler „Maisons de passe“.

In Bd. XII, S. 606 ff. dieser Zeitschrift hat Dr. J. Gaehde einige von mir in dem Anhange zur 3. Auflage meiner Schrift über: „Die Behandlung der Prostitution im Reiche“ gemachten Bemerkungen einer Richtigstellung unterzogen. Als Hauptzüge des von dem Brüsseler Municipalrath beschlossenen neuen Prostitutionsreglements[1]) waren von mir, indem ich der Quelle des *„Bulletin continental“* folgte, unter 1 und 2 aufgeführt worden: Vermehrung der öffentlichen und der Passirhäuser; Ermächtigung für die Polizei, die Minorennen und die verheiratheten Frauen in die Prostitutionsregister einzutragen, ohne vorgängige Genehmigung Seitens der Eltern oder der Gatten. Hierzu bemerkt Dr. Gaehde: „Diese beiden Punkte sind vollständig falsch. Weder in dem Motiv des Reglements, dem Rapport des Herrn Lenaers, noch in dem Reglement selbst ist von ‚Vermehrung der öffentlichen und der Passirhäuser‘ die Rede. Es handelt sich lediglich um Concessionirung der vorhandenen heimlichen Prostitutionshäuser.“ Letzteres ist nun wohl richtig, aber dadurch wird ja eben eine Vermehrung der öffentlichen und Passirhäuser herbeigeführt, und wenn Dr. Gaehde meint, in dem Rapport des Herrn Lenaers sei von einer Vermehrung gar nicht die Rede, so hat er übersehen, dass in dem Rapport die in seinem Artikel selbst abgedruckte Stelle enthalten ist: „Diese Gründe allein müssen schon die Verwaltung verpflichten, die Passirhäuser zu vermehren, nur durch richtige Vermehrung wird man dahin gelangen, die gefährlichen Kaffeeklappen zu vernichten u. s. w.“ Die ausdrücklich zugegebene Tendenz zielt also auf Vermehrung

[1]) Es betrug nach dem *Rapport sur les opérations du bureau d'hygiène et sur la salubrité publique de la ville de Bruxelles pendant l'année 1879* in Brüssel am 31. December

die Zahl	1878	1879
der eingeschriebenen Freudenmädchen	604	566
„ öffentlichen Häuser 1. Classe	19	19
„ „ „ 2. „	—	—
„ „ „ 3. „	—	—
„ Passirhäuser 1. Classe	—	—
„ „ 2. „	3	3
„ „ 3. „	4	4

Eine ärztliche Untersuchung der eingeschriebenen Freudenmädchen ward in Brüssel 1844 eingeführt, 1877 vervollkommnet.

	Eingeschriebene Dirnen in Brüssel	In das Hospital gesandt	Verhältniss der erkrankten Dirnen auf 100
1864	298	247	82·9
65	297	223	75·1
66	214	175	81·8
67	253	157	62·1
68	295	169	57·3
69	286	177	61·9
1870	308	185	43·8
71	306	102	33·3
72	308	103	33·4
73	291	94	32·3
74	298	81	27·2
75	280	92	32·9
76	420	147	35·0
77	500	167	33·4
78	535	170	31·8
79	677	111	16·4

(*De la police des moeurs. Bruxelles*, 1880, 8., 32 p.) Red.

Digitized by Google

der ordnungsmässigen Prostitutionshäuser, wogegen ich an sich gar nichts einzuwenden habe.

Der mir einzig wichtige Hauptpunkt, auf den ich auch meine Bemerkungen lediglich eingeschränkt habe, ist indessen Nr. 3: „Erleichterung für junge, nicht der Prostitution angehörige Mädchen und für verheirathete Frauen mit ihren Liebhabern in Sicherheit in den Passirhäusern Zuflucht zu finden.“ Hier nun meint Dr. Gaehde (der im Grunde mit mir übereinstimmt, da er derartige Absteigequartiere auch nicht will): dass es irgend welcher sittlichen Entrüstung, wie ich sie ausgesprochen habe, über diesen Gegenstand nicht bedürfe. Der Brüsseler Polizeipräsident habe eben mit anderen Verhältnissen zu rechnen. Die Gelegenheitshäuser seien dort volksthümliche Einrichtungen, die zu beachten Pflicht des Gesetzgebers sei u. s. w. Diese Bemerkung nun halte ich für unzutreffend, denn aus dem Berichte des Herrn Lenaers geht aufs Unzweideutigste hervor, dass die Passirhäuser „volksthümlich“ gerade für die Fälle, die der Polizeipräsident im Auge hat, bisher nicht waren. Das sollen sie durch das neue Reglement erst werden. Sie wurden von Nichtprostituirten, von Frauen mit ihren Liebhabern, von Mädchen, die auf Nebenwegen wandeln, nach dem Ermessen des Herrn Lenaers bisher zu wenig benutzt. Er spricht das selbst aus, indem er das gegen die Passirhäuser bestehende „Vorurtheil“ beklagt und ausdrücklich bemerkt: „Viele Leute glauben noch, wenn sie sich in überwachte Gelegenheitshäuser begeben, so sei die Frau den oben erwähnten Folgen noch ausgesetzt, und um einer eingebildeten Gefahr zu entgehen, setzt man sich einer wirklichen Gefahr aus, deren Folgen oft schrecklich sind.“ Mit einem Wort: die Furcht, einen öffentlichen Scandal ersten Ranges zu erleben (denn nach der ursprünglichen Bestimmung, die bis 1851 galt, konnte jeder weibliche Besucher eines Gelegenheitshauses, der kein Buch hatte, verhaftet und zu Gefängniss verurtheilt werden), soll dem Publicum durch das neue Reglement nachdrücklich benommen und demselben endlich die Augen darüber geöffnet werden, dass liebesbedürftige Paare „in regelrecht classificirten Häusern Zutritt haben, ohne die bezeichneten traurigen Folgen fürchten zu müssen.“ Dann — hofft Herr Lenaers und gewiss mit Recht — werden die Gelegenheitshäuser als „volksthümliche“ Einrichtung so viele Besucher an sich ziehen, dass der öffentliche Anstand dabei gewinnt und die „Befriedigung der Begierden nicht zum Anstoss für die Bevölkerung wird“. Weil nun dieser Zweck erst jetzt so systematisch und nachdrücklich in Angriff genommen worden ist, so konnte das neue Reglement wohl auch jetzt einen Anlass dazu geben (den es mir eben gegeben hat), vom Standpunkte der bürgerlichen Moral dies Vorgehen lebhaft zu beklagen und darauf hinzuweisen, dass der sittenpolizeiliche Gesichtspunkt hier ein völlig unzureichender ist, weil er Alles der Erhaltung des öffentlichen Anstandes opfert und dabei vergisst, dass eben die Furcht, einen öffentlichen Scandal zu erleben, die das Reglement nun vollends bannt, in unzähligen Fällen den letzten schwachen, aber doch noch wirksamen Schutzwall dagegen bietet, dass eine Gattin oder ein junges Mädchen Zucht und Sitte vergisst und sich der taumelnden Begier in die Arme wirft. Dieses Bedenken scheint mir so gross und gerechtfertigt, dass ich nicht einzusehen vermag, wie die durch das Reglement eingetretene neue „Regelung der Gelegenheitshäuser auf das Tactvollste und Sachgemässeste vollzogen“ sein soll; sie stellt sich mir vielmehr als ein verhängnissvoller und beklagenswerther Rückschritt oder sagen wir, als ein beklagenswerther Fortschritt in der falschen Richtung dar, und damit, meine ich, wird jeder übereinstimmen müssen, der (wie ja auch Dr. Gaehde) mit mir der Ansicht ist, dass jede Erleichterung und Handleistung bei der gefahrlosen, discreten Befriedigung unerlaubter Begierden die sittlichen Principien, auf welchen ein reines Familienleben sich aufbaut, aufs Schlimmste gefährdet.

Julius Duboc.

Digitized by Google

Deutscher Verein für öffentliche Gesundheitspflege.

Neunte Versammlung

am

14., 15. und 16. September 1881

in

Wien.

Tagesordnung:

Mittwoch, den 14. September.

I. Ueber die hygienischen Anforderungen an Anlage und Benutzung der Friedhöfe.

Referenten: Prof. Dr. Franz Hofmann (Leipzig).
Generalarzt Dr. Roth (Dresden).

II. Ueber Alkoholgenuss und Alkoholmissbrauch.

Referenten: Prof. Dr. Binz (Bonn).
Sanitätsrath Dr. Bär (Berlin).

Donnerstag, den 15. September.

III. Ueber Canalgase als Verbreiter epidemischer Krankheiten und über Richtung und Stärke des Luftzugs in den Sielen.

Referenten: Privatdocent Dr. J. Soyka (München).
Dr. Aladár v. Rózsahegyi (Budapest).

IV. Demonstration von Apparaten zur Sicherung des Abschlusses der Syphons und Wassercloseta gegen das Eindringen von Canalgasen in die Häuser.

Referent: Privatdocent Dr. Renk (München).

V. Ueber die Methode der Untersuchung des Mehles mit Rücksicht auf den gegenwärtigen Stand der Mühlenindustrie und die vorkommenden Verfälschungen.

Referenten: Sanitätsrath Prof. Dr. Joseph Nowack (Wien).
Obersanitätsrath Prof. Dr. August Vogl (Wien).

Freitag, den 16. September,

in Gemeinschaft mit dem Verein für Gesundheitstechnik.

VI. Ueber die Vorzüge und Nachtheile der Luftheizungen.

Referenten: Prof. Hermann Fischer (Hannover).
Prof. v. Fodor (Budapest).
Dr. Max Gruber (Wien).

Samstag, den 17. September.

Ausflug nach den Hochquellen der Wiener Wasserleitung.

Digitized by Google

Ueber das Eindringen von Canalgasen in die Wohnräume.

Experimente und Beobachtungen von Dr. **Lissauer** (Danzig).

Einleitung.

Seitdem in Danzig die Canalisation eingeführt worden ist, habe ich den Hausleitungen und Wasserverschlüssen meine grösste Aufmerksamkeit geschenkt, da ich diesen Theil für den gefährlichsten in der ganzen Anlage halte. Meine ärztliche Thätigkeit führte mich sowohl in die elenden Wohnungen des Proletariats wie in die comfortabeln Häuser der wohlhabenden Classen und meine Erfahrungen auf diesem Gebiete beziehen sich daher auf die ganze Bevölkerung. Im Allgemeinen habe ich gefunden, dass die Einwohner Danzigs ein viel zu geringes Gewicht auf die Hausleitungen legen und dass die Behörden nicht gut daran thun, die Einrichtung derselben jedem beliebigen Menschen zu überlassen. So grosse Sorgfalt unsere Stadt auch auf die Ausführung der Strassenleitungen verwandte, für die Einrichtungen in den Häusern liess man theils aus wohlmeinender Rücksicht auf den Erwerb der kleinen Handwerker, theils aus wohl berechtigter Scheu vor jeder Beschränkung des Hausrechts den Bürgern volle Freiheit in der Wahl des Technikers, wer dies auch immer war, man begnügte sich mit einer Durchsicht der vorher geforderten Zeichnung und einer Art Revision bei der Fertigstellung; dass dies aber nicht ausreichende Garantieen sind, die Einwohner vor den Gefahren schlechter Hausleitungen zu schützen, werden wir später an Beispielen sehen.

Die von mir beobachteten Fälle, in denen Sielluft nachweisbar in die Wohnungen eindrang, beruhten immer auf technischen Fehlern oder groben Schäden und waren sehr leicht abzustellen; ich fand sie übrigens verhältnissmässig viel häufiger bei Wohlhabenden, wie bei Armen, ja die Ersteren ertrugen oft in einer ganz unbegreiflichen Weise, als ob sie an Anästhesie des Olfactorius litten, Monate lang ruhig die Schädlichkeit, welche doch in wenigen Stunden beseitigt werden konnte, eine Erscheinung, die sich wohl noch aus der Zeit vor Einführung der Canalisation erklärt, als es hier noch überall stank *intra et extra muros.*

Wie wenig überhaupt die Art der Wirksamkeit, welche den Wasserverschlüssen (Syphons, Traps) zukommt, selbst unter sogenannten Technikern bekannt ist, lehrt ein Blick auf manche Abbildungen, welche in speciellen Schriften über diesen Gegenstand und in illustrirten Preiscouranten veröffentlicht sind; man findet dort die Traps sehr häufig so gezeichnet, dass sie einen Luftabschluss geradezu unmöglich machen.

Digitized by Google

Versuche an einem wirklichen Canalsystem sind bisher, soviel mir bekannt worden, nur von Mr. Carey Lea[1]) in Boston gemacht worden; da meine Resultate aber in vielen wichtigen Punkten von den seinigen abweichen, so vermuthe ich, dass das von ihm benutzte Canalsystem von wesentlich anderen Verhältnissen gewesen sein muss, als das hier in Danzig functionirende.

Die folgenden zehn Experimente beziehen sich besonders auf die physikalischen Bedingungen, unter welchen bei der Einrichtung unseres Schwemmsystems Canalgas überhaupt in die Wohnräume eintreten muss und auf die Mittel, welche diese Gefahr zu verhindern im Stande sind; von einer chemischen oder morphologischen Untersuchung wurde von vorn herein abgesehen, da eine solche nach unserer heutigen Kenntniss der Krankheitskeime kaum einen Erfolg versprach. Denn nicht wegen der chemisch leicht nachweisbaren Gase fürchten wir die Sielluft, sondern wegen der von ihnen mitgeführten Keime der sogenannten Infectionskrankheiten, deren Nachweis bisher aber nicht möglich ist. Dagegen vermag die unmittelbare ärztliche Beobachtung wohl Material zu bieten, für die Beurtheilung der Frage, ob das Eintreten von Sielluft in die Wohnungen auf die Verbreitung oder den Verlauf gewisser Krankheiten von Einfluss ist, soweit das *post hoc ergo ex hoc* überhaupt ätiologisch zu verwerthen ist. Die Zahl der in diesem Sinne unten mitgetheilten Fälle, in welchen die Hausleitungen nachweisbar für den Canalinhalt durchlässig waren, ist allerdings klein und ihre Publication nur desshalb schon jetzt erfolgt, weil der „Deutsche Verein für öffentliche Gesundheitspflege" gerade diese Frage[2]) auf die Tagesordnung der schon in Kurzem stattfindenden Wiener Versammlung gesetzt hat und ich es für meine Pflicht halte, bei dieser Gelegenheit die hiesigen Erfahrungen der Discussion zu unterbreiten und anderen Städten mitzutheilen.

Den Herren Apotheker Rehfeld, Professor Lampe, dem städtischen Canalbaubureau und vorzüglich dessen Director, Herrn Kunath, danke ich an dieser Stelle für die freundliche Unterstützung, welche sie mir durch Rath und That bei meinen Versuchen zu Theil werden liessen.

I.

Die nächstfolgenden Experimente machte ich in dem Hause Heiligegeiststrasse Nr. 25, dessen ganze Hausleitung nach den seiner Zeit herrschenden Anschauungen musterhaft eigerichtet war (Fig. 15).

Das Fallrohr *F*, welches durch das Dach hindurch ins Freie geführt war, nahm von oben gerechnet ein Closet und einen Ausguss in der zweiten Etage, ein Closet und einen Ausguss in der ersten Etage, ein Closet im Parterregeschoss und ein Closet und einen Ausguss im Kellergeschoss auf, bevor es dem Strassensiel *S* angeschlossen ist.

---

[1]) American Journ. of Medical Science, Philadelphia, Juli 1879. Vergl. hierüber die kleine vortreffliche Schrift von Gerhard, Anlage von Hausentwässerungen, Berlin 1880, S. 22 bis 25.

[2]) S. das Programm der neunten Versammlung vom März 1881, sub III und IV.

Digitized by Google

Ich stellte meine Beobachtungen nun im Parterre an, liess den Closettrichter ganz abnehmen und damit die Verbindung mit der Wasserleitung, welche in demselben direct die Spülung besorgte, aufheben, so dass ich nun das eigentliche Anschlussrohr mit Wasserverschluss vor Augen hatte (Fig. 16), wie es hier allgemein im Gebrauch ist. Der Durchmesser der Lichtung betrug 11 cm, die Tiefe von *c* bis *a*, d. i. die minimale Höhe des Wasserstandes, welche erforderlich ist, die Sielluft abzuschliessen, betrug 8 cm, die zur Ausfüllung dieses Sackes erforderliche Wassermenge 1100 ccm. Wurde nun mehr Wasser eingegossen, so dass das Niveau über die Linie *d f g b* stieg, so hörte man deutlich das tropfenweise Abfliessen bei *b*. Es war damit der höchstmögliche Wasserverschluss erreicht, die Höhe der eigentlich abschliessenden Wassersäule betrug nun 1·5 Centimeter und die darin fungirende Wassermasse

Fig. 15.

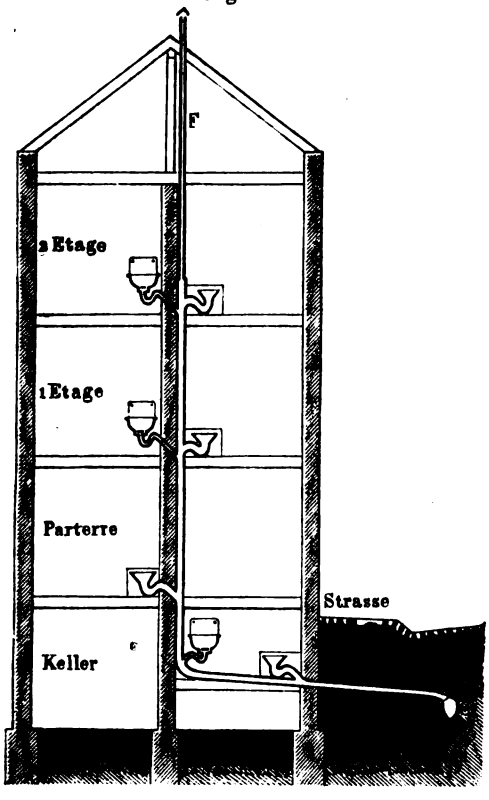
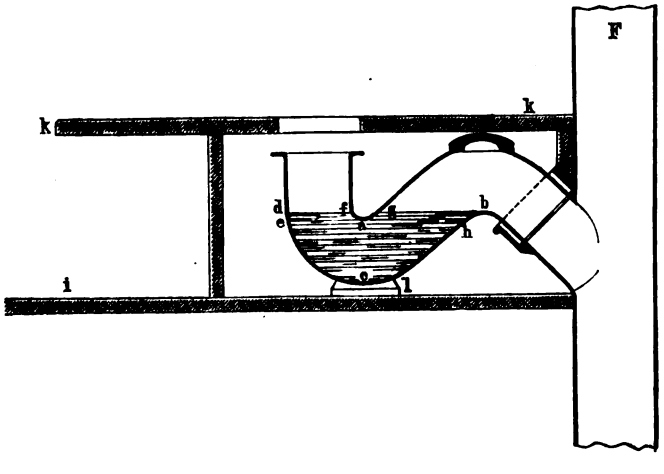


Fig. 16.



Digitized by Google

350 ccm. Ich nenne nun den Punkt *a* den Nullpunkt oder die Unterkante, den Punkt *b* die Oberkante des Wasserverschlusses, die Tiefe *ac* ist, wie leicht ersichtlich, für unsere Frage weniger wichtig, wir werden besonders die Höhe *dehb* ins Auge fassen müssen, wenn wir den Eintritt der Sielluft studiren wollen. In der Fig. 16 bezeichnet noch *i* den Fussboden, *k* eine tischartige Holzplatte mit einem runden Loch für das Rohr, *l* eine Stütze für dasselbe.

Versuch 1.

Am 25. November 1879 Vormittags 11 Uhr entleerte ich durch einen Heber den ganzen Wasserverschluss bis auf den Grund *c*, so dass die Luft des Fallrohrs und des Strassensiels frei mit dem Closetraum communicirte. Senkte ich nun ein kurzes, brennendes Wachslicht allmälig bis auf die Sohle *c* hinab, so konnte man deutlich sehen, wie die Flamme nach dem Fallrohr zu abgelenkt wurde. Brannte sie oben noch ziemlich gerade, so wurde sie nach und nach beim Senken der Kerze erst von oben nach unten zusammengedrückt, dann deutlich zum Fallrohr hin abgelenkt oder gar ausgelöscht. Oft aber wurde die Richtung plötzlich geändert, besonders, wenn oberhalb in der ersten oder zweiten Etage ausgegossen oder gespült wurde: es entstand dann ein plötzliches Umkehren der Flamme, oft ein förmliches Anblasen, dass man das Zittern deutlich hörte bis zum gänzlichen Verlöschen. Diese stossweise Umkehr der Flamme nach oben zu wurde aber auch beobachtet, wenn im Hause selbst nichts ausgegossen wurde.

Goss ich nun allmälig Wasser in das Rohr ein, so nahm das Flackern zwar allmälig ab, hörte aber erst gänzlich auf, als der Verschluss die Unterkante erreicht hatte. Die Flamme brannte nun kerzengerade und ruhig über dem Wasserspiegel fort, ohne jede Ablenkung.

Nun wurde der Verschluss bis zur Oberkante ergänzt und die Flüssigkeit schwarz gefärbt, um sie besser beobachten zu können. Die Temperatur im Beobachtungsraume war in den folgenden Tagen zwischen + 8° und + 10°, die Temperatur der äusseren Luft schwankte zwischen + 1 und — 5° R. Um 12 Uhr Mittags stellte ich diesen schwarzgefärbten W.-V. (Wasserverschluss) in Höhe von 1·5 cm her[1]) und überliess ihn in dem wohlverschlossenen Raume seinem weiteren Schicksal.

Nachmittags 5 Uhr war derselbe auf 0·8 cm gesunken. Die Flamme brennt ruhig und gerade, Geruch nicht vorhanden.

Abends 10 Uhr: Höhe des W.-V. 0·7 cm, das Licht flackert über dem Wasserspiegel, ohne nach einer Richtung längere Zeit hin abgelenkt zu werden. Ein eigenthümlicher, süsslich-fauliger Geruch macht sich im Closet bemerklich, der vom Schwefelwasserstoff durchaus verschieden ist; das ganze tischartige Brett ist mit der schwarzen Flüssigkeit in grossen Blasen bespritzt, wie wenn ein starker, plötzlich aufsteigender Luftstrom den Verschluss in die Höhe geschleudert hätte.

---

[1]) Diese Höhe bezieht sich auf die Wassersäulen *dehb*, Fig. 16.

Digitized by Google

26. November, Vormittags 10½ Uhr. Höhe des W.-V. 0·7 cm, Geruch nicht wahrnehmbar, das Licht flackert hin und her. Es wird nun ein breiter Streifen Papier über die Oeffnung des Rohres gelegt.

Nachmittags 5 Uhr. Höhe des W.-V. 0·5 cm, Geruch und Licht unverändert, Papier weiss.

Abends 10 Uhr. Höhe des W.-V. 0·5 cm, Geruch deutlich, Licht und Papier unverändert.

27. November Vormittags 10½ Uhr. W.-V. = 0·5, Geruch deutlich, Flamme flackert, das quer übergelegte Papier ist weggeschleudert, von unten ganz schwarz bespritzt, das Brett selbst noch mit grossen, schwarzen Tropfen bedeckt, welche noch stehen.

Es wird ein reiner Papierstreifen übergelegt [1]).

Nachmittags 5 Uhr. W.-V. = 0·2, sonst nichts verändert.

Abends 10½ Uhr. W.-V. = 0·2, Geruch stossweise aufsteigend, Flamme flackernd mit einer Neigung sich sielwärts zu richten, der Papierstreifen von unten schwarz bespritzt, aber in unveränderter Lage.

28. November Vormittags 10 Uhr. W.-V. = 0·15 cm, Geruch = 0, Flamme deutlich sielwärts gerichtet, Papier und Brett schwarz bespritzt.

Abends 6½ Uhr. W.-V. = 0·15, Flamme ruhig oder sielwärts, nur stossweise aufwärts gerichtet, Papier von unten schwach bespritzt.

29. November Vormittags 10½ Uhr. W.-V. = 0·15, Geruch = 0, die Flamme flackert, das Papier stark bespritzt und fortgeschleudert, auf dem Brett stehen noch frische Tropfen. Während der Beobachtung wurde von oben Wasser ausgegossen, es entsteht nur ein starkes Schwanken des Niveaus.

Abends 10½ Uhr. W.-V. = 0·1, Geruch schwach, Flamme flackert wenig, Papier unverändert. Plötzlich wird oben in der zweiten Etage Wasser ausgegossen, es entsteht eine grosse Blase, platzt, spritzt aber nicht hoch, ein besonderer Geruch entsteht dabei nicht.

30. November Vormittags 10 Uhr. W.-V. = 0, Geruch = 0, die Flamme brennt im Ganzen ruhig, flackert zuweilen, Papier leicht von unten bespritzt.

Abends 6½ Uhr. W.-V. = 0, Geruch deutlich, Flamme wie des Morgens, das Papier stark bespritzt und fortgeschleudert.

1. December Vormittags 10½ Uhr. W.-V. = — 0·2, Geruch schwach, Flamme sielwärts gerichtet, Papier bespritzt.

Bis zum 9. December wurden die Beobachtungen fortgesetzt, da jedoch der Wasserverschluss schon aufgehoben war, so hat deren genauere Mittheilung kein besonderes Interesse. Ich will nur kurz erwähnen, dass die Flamme sich so verhielt, wie wenn das ganze Rohr leer war, meist richtete sie sich sielwärts, nur stossweise trat eine Umkehr nach oben ein, schwächer oder stärker, zuweilen stürmisch bis zum Auslöschen der Flamme, auch wenn im Hause selbst nichts ausgegossen wurde. Der Geruch fehlte oft, selbst wenn die Flamme deutlich die aufsteigende Luftströmung anzeigte, gewöhnlich war er aber vorhanden, das Papier war mehr oder weniger bespritzt, sehr oft weggeschleudert.

---

[1]) Dies geschieht jedes Mal, wenn das Papier bespritzt war.

Digitized by Google

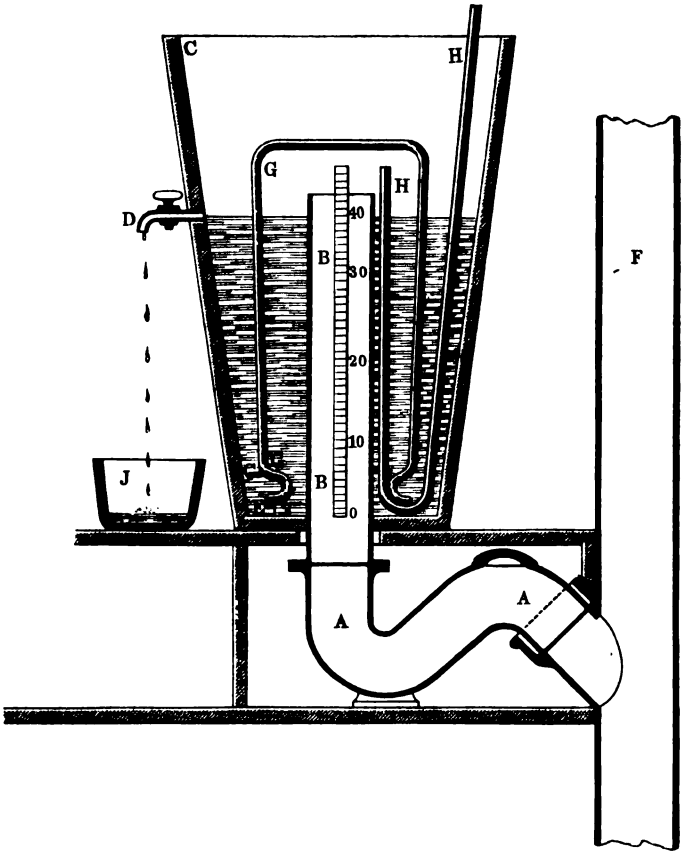
Aus diesem Versuche ergeben sich folgende Sätze:

1. Im Allgemeinen herrscht in dem hiesigen Canalsystem ein absteigender Luftstrom, der die Luft aus dem Hause in das Siel hineinsaugt, also negativer Druck.
2. Stossweise tritt auch ein aufsteigender Luftstrom ein, der die Sielluft in das Haus hineindrängt, also Ueberdruck.
3. Dieser letztere tritt stets ein, wenn in dem Bereiche desselben Fallrohrs gespült wird, oft auch ohne diese Ursache.
4. Die aufsteigende Sielluft ist zuweilen durchaus geruchlos, zuweilen besitzt sie einen charakteristischen süsslich-fauligen Geruch.
5. Ein Wasserverschluss von 1·5 cm Höhe war bereits nach fünf- bis zehnstündiger Function insufficient geworden.

Versuch 2.

Den 20. Jan. 1880 stellte ich nun folgenden Apparat zusammen (Fig. 17). Nachdem das Anschlussrohr mit seinem Wasserverschlusse *A* vollständig entleert war, wurde ein oben und unten offenes, fast gleich weites

Fig. 17.



Digitized by Google

Blechrohr *B* darin fest eingekittet und über dieses ein grosses, oben offenes, unten nur mit einem passenden Ausschnitt versehenes Gefäss *C* mit vorderer Glaswand gestülpt, welches unten auf der Tischplatte fest aufruht und dort, wo im Boden das Rohr *B* durchtrat, durch Kitt luftdicht geschlossen war, während es an seiner vorderen Wand eine Millimeterscala und seitlich in der Höhe von 40 cm ein kleines Abflussrohr *D* trug. Innen auf dem Boden dieses Gefäses standen zwei kleine Untersätze *EE* und auf diesen ein oben geschlossenes, unten offenes Gefäss *G*, in welches das Anschlussrohr *B* frei hineinragte. Nachdem nun zuerst *C* fest aufgestellt war, wurde es mit Wasser bis auf eine bestimmte Höhe gefüllt, dann die Flasche *G* so hineingestellt, dass die darin enthaltene Luft durch ein Luftrohr *H* frei entweichen konnte, und der Wasserstand in *G* und *C* bis auf die Höhe von 39·9 cm gebracht. So oft nun ein Luftstrom aus *B* in das Gefäss *G* aufstieg, musste die Wassersäule in *G* sinken und in *C* steigen resp. bei *D* in das Gefäss *J* abfliessen, bis der Luftdruck innen und aussen sich wieder ausgeglichen hatte. Die ganze Wassermasse, welche zur Füllung des Apparats bis zur Höhe von 39·9 cm gebraucht wurde, also jetzt als Wasserverschluss diente, betrug fast 40 Liter. So grosse Gefässe hatte ich gewählt, weil ich durch diesen Apparat nicht nur die Druckverhältnisse des Canalsystems manometrisch zu messen, sondern zugleich festzustellen beabsichtigte, welches Quantum Sielluft in einer gewissen Zeit aus dem Rohr *B* entweicht: allein das Vorherrschen des negativen Drucks verhinderte eine grössere Ansammlung von Canalgas in *G* und damit die zweite Bestimmung. Vom 20. bis zum 25. Januar liess sich an diesem Apparate keine wesentliche Veränderung nachweisen: die Flamme brannte über dem Wasserspiegel in *C* stets ruhig, es war nie ein Geruch zu beobachten, nur fand ich im Auffangegefäss *J* zuweilen wenige Cubikcentimeter Wasser, doch war das Niveau bei dem grossen Durchmesser von *C* und *G* nicht merklich verändert.

Am 25. Januar liess ich in der ersten Etage einen Eimer heisses Wasser durch das Closet im Sturz ausgiessen, so dass das Fallrohr in seinem ganzen Querschnitt sich plötzlich anfüllen musste, während ich unten beobachtete. Sofort nach dem Ausgiessen fiel die Wassersäule in *G* um 1 cm und stieg ebenso viel höher in *C*, während etwas Wasser durch *D* abfloss, bald aber glich sich die Schwankung aus.

Nun liess ich einen Eimer kaltes Wasser oben im Sturz ausgiessen und dabei entstand eine noch grössere Compression der Luft im Fallrohr: das Wasser in *G* fiel deutlich um 2 cm, während es aussen fast ebenso hoch stieg und schnell durch *D* abfloss, doch glich sich auch diese Schwankung schnell aus, so dass im Ganzen in den beiden Versuchen nur 35 ccm Wasser in *J* hineingeflossen waren.

Liess ich nun schnell in das Gefäss *C* Eimer nach Eimer giessen, so dass das Wasser in *G* schnell stieg und über den Rand von *B* in das Fallrohr hinabstürzte, so entleerte sich in einem Moment die ganze Wassermasse heberartig bis auf den letzten Tropfen aus dem ganzen Apparat.

Diese Versuche habe ich oft wiederholt und demonstrirt, zuletzt am 29. Januar: bis dahin war weder durch die Flamme, noch durch den Geruch, noch durch das Verspritzen des Wassers aus dem Wasserverschlusse ein Eintritt von Sielluft nachweisbar.

Digitized by Google

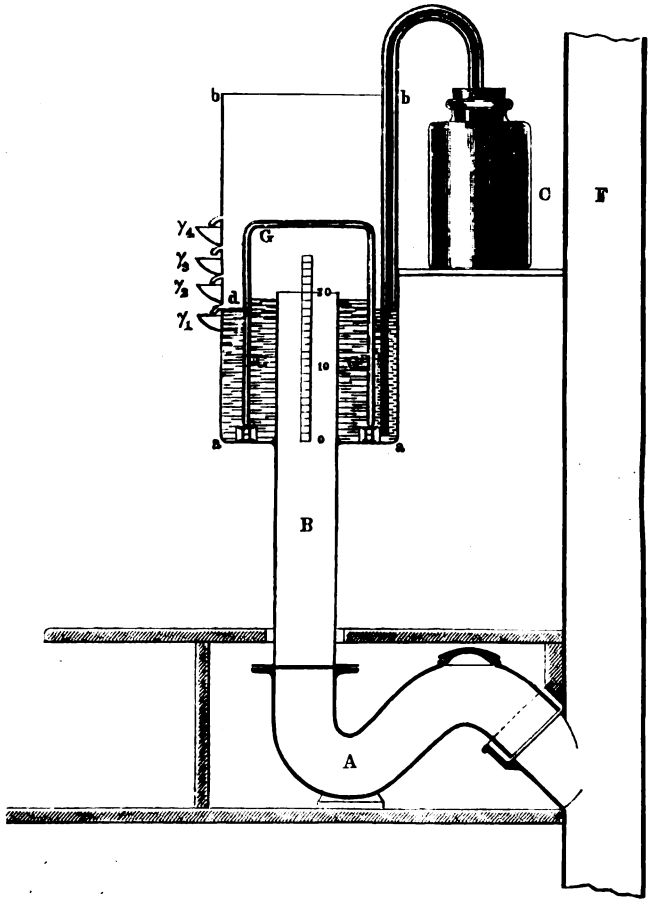
Aus diesem Versuche ergeben sich folgende Sätze:

1. Durch das sturzweise Ausgiessen von Wasser in einer oberen Etage wird die Sielluft in dem unteren Theil des Röhrensystems so stark comprimirt, dass ein Wassermanometer um 1 bis 2 cm steigt.
2. Dieser Ueberdruck auf Seite der Sielluft ist nur von momentaner Dauer.
3. Ein Wasserverschluss kann durch sturzweises Eingiessen in denselben sich selbst vollständig entleeren.

Versuch 3.

Um nun auch die kleinen Schwankungen des Luftdruckes in den Hausleitungen besser beobachten und messen zu können, construirte ich mir einen zweiten manometrischen Apparat in folgender Weise (Fig. 18).

Fig. 18.



Der viereckige Kasten *aabb* hat zwei Glaswände, ist oben offen und um das Rohr *B*, welches durch den Boden geht, festgelöthet; das Rohr *B* steht in

Digitized by Google

ganz luftdichter Verbindung mit dem leeren Wasserverschlusse *A* und dem Fallrohr *F* und ist von der äusseren Luft dadurch vollständig abgeschlossen, dass ein Glas *G* darüber gestülpt und der Kasten *aabb* bis *d*, d. i. bis zum oberen Rande von *B* mit Wasser gefüllt ist. Das Glas *G* steht wieder auf kleinen Untersätzen *HH*, so dass die beiden Wassersäulen in *G* und dem äusseren Kasten frei communiciren. Die Höhe von *a* bis zum oberen Rande von *B* beträgt 8 cm, die ganze Wassermenge von *a* bis *d* 500 ccm. An den Blechwänden des Kastens *aabb* sind in verschiedener Höhe von 7·75 cm an bis zu 10 cm mehrere Spritzlöcher mit Dülle und kleinen Auffangegefässen angebracht, um den jedesmaligen höchsten Stand der äusseren Wassersäule anzuzeigen, auch wenn ich nicht während der Schwankung zugegen gewesen war.

Auf der anderen Seite dagegen stellte ich ein calibrirtes Gefäss *C* auf, welches durch zwei Röhren der Art mit der äusseren Wassersäule in Verbindung stand, dass jedes Sinken des Niveaus bei *d* sofort ein Nachfliessen des Wassers aus der Flasche zur Folge haben musste, dass also jeder Wasserverlust im Apparat sofort ausgeglichen wurde und das gewünschte Niveau sich constant immer wieder von selbst herstellte. Da wir auf diesen Apparat noch wiederholt zurückkommen, so will ich ihn der Kürze wegen den Restitutor nennen.

Den 13. Februar 1880 Nachmittags $3^1/_2$ Uhr stellte ich den Apparat so ein, dass *ad* 7·2 cm betrug. Noch bevor ich den Restitutor *C* damit verbunden, wird oben in dem Closet der ersten Etage zufällig ein Eimer Wasser ausgegossen; sofort fiel die innere Wassersäule genau auf 6·0 cm, während die äussere auf 8·4 stieg, darauf fiel die äussere ebenso schnell und die innere stieg so, dass sie über den Rand von *B* lief, zuletzt blieb das Niveau auf 6·7 cm stehen. Es war also durch diesen Eimer Wasser die Höhe des Wasserverschlusses sofort um 0·5 cm verringert.

Jetzt stellte ich das Niveau bei *d* wieder auf 7·2 cm ein und verband den Restitutor *C*, welcher 1800 cbm Wasser enthält, mit dem Wasserverschlusse so, dass das Luftrohr gerade nur bei *d* eintaucht. Nachdem die Wasserfläche ruhig geworden, zeigte es sich, dass die innere Wassersäule 7·3 cm, die äussere nur 7·1 cm hoch steht, dass also immer im Rohre *B* ein negativer Luftdruck herrscht, der die Wassersäule hebt.

Nun wird oben eine Treppe höher das Closet wie gewöhnlich gespült, dabei schwankt das Niveau nur um 1 bis 2 mm, so dass die Höhe schliesslich nicht alterirt wird.

14. Februar Vormittags 11 Uhr. Niveau bei *d* 7·2 cm; im Restitutor *C* fehlten aber 500 ccm, in dem Gläschen unter der Dülle von 7·75 cm sind nur 6·5 ccm enthalten, in dem nächst höheren hat es nur gespritzt. Es sind also seit gestern Vormittag fast 500 ccm Wasser erforderlich gewesen, um das Niveau bei *d* auf 7·2 cm constant zu erhalten.

Der Restitutor *C* wird nun entfernt und das Niveau bei *d* auf 7·7 cm erhöht: alsbald stellt sich die innere Wassersäule auf 7·8, die äussere auf 7·6 ein, so dass der obere Rand von *B* nur noch 2 mm aus dem Wasser hervorragt.

Nun wird unten im Ausgussbecken des Erdgeschosses ausgegossen, es entsteht dabei nun ein leichtes Schwanken des Niveaus, doch wird dabei

Digitized by Google

etwas Wasser in *B* hineingeschluckt, so dass die äusere Säule sich auf 7·5, die innere auf 7·65 senkt. Uebrigens sieht man das Niveau fortwährend um 0·5 bis 1 Millimeter schwanken, auch ohne dass im Hause selbst ausgegossen wird.

Nachmittags $3^1/_2$ Uhr. Wasserstand aussen 5·6, innen 5·8 cm, es sind also seit 11 Uhr Vormittags 1·85 bis 1·9 cm von der Höhe ausgeschluckt: gespritzt hatte es nur aus den Düllen bis zu 9 cm Höhe, nicht höher.

15. Februar Vormittags 11 Uhr. Wasserstand 4·5 cm, innen und aussen gleich. Es sind also wiederum seit gestern Nachmittag 1·2 cm Höhe ausgeschluckt worden: die Spritzlöcher waren trocken, obwohl die innere Säule um 2·2 cm bis zum Rande von *B* gehoben sein musste.

17. Februar Nachmittags 4 Uhr. Wasserstand 4·5, aussen und innen gleich, es war also bei dieser Höhe seit zwei Tagen nichts ausgeschluckt, d. h. bei der grössten Schwankung des Luftdruckes war die Wassersäule von 4·5 cm nicht um 3·5 cm bis zum oberen Rande von *B* gehoben worden.

Es wird nun Wasser nachgefüllt bis auf 7·2 cm Höhe, alle Spritzlöcher werden verkorkt, nur die in Höhe von 10 cm bleiben offen.

18. Februar Nachmittags 6 Uhr. Niveau aussen 6·4, innen 6·6 cm: aus der 10 cm hohen Dülle hat nichts gespritzt. Es wird wieder auf 7·2 zugefüllt.

19. Februar Nachmittags 1 Uhr. Starker Wind, Temperatur der Luft — 8°, des Beobachtungsraumes + 4° R. Das Niveau ist aussen auf 6·8, innen auf 7·0 gesunken: doch schwankt es fortwährend sehr stark, obwohl im Hause nicht ausgegossen wird, oft steht es aussen 6·7, innen 7·3 cm, es ist also der negative Druck oft so stark, dass dass Wassermanometer um 0·6 cm steigt. Es wird wieder auf 7·2 nachgefüllt.

20. Februar Nachmittags $1^1/_2$ Uhr. Niveau aussen 6·5, innen 6·7 cm: aus der 10 cm hohen Dülle hat nichts gespritzt, im Ganzen sehr ruhiger Wasserstand. Ich lasse nun im Keller einen Eimer Wasser im Sturz ausgiessen, es macht kaum einen Eindruck auf das Niveau. Nachdem dieses wieder auf 7·0 cm erhöht worden, lasse ich durch das Closet in der zweiten Etage einen Eimer Wasser im Sturz ausgiessen, sofort erklirren die Gläser, es steigt die äussere Wassersäule auf 8·5 cm, fiel dann schnell auf 5·3, während die innere über den Rand des Rohres *B* stieg und überlief: aus den Düllen bis zur Höhe von 8·5 cm hatte es gespritzt, im Ganzen war das Niveau aber nur um 0·2 cm gesunken.

Nun liess ich eine Treppe hoch ebenso wie vorhin durch das Closet ausgiessen, das Niveau schwankt wieder um 1·6 cm, aber es läuft viel Wasser über und es wird an der Höhe im Ganzen 1·3 cm ausgeschluckt.

Wurde aber nur durch den Ausguss der ersten Etage im Sturz ausgegossen, so schwankte das Niveau nur um 1 cm.

Aus diesem Versuche ergeben sich folgende Sätze:

1. Durch einen geeigneten Heberapparat lässt sich auch bei Wasserverschlüssen ein constantes Niveau herstellen.

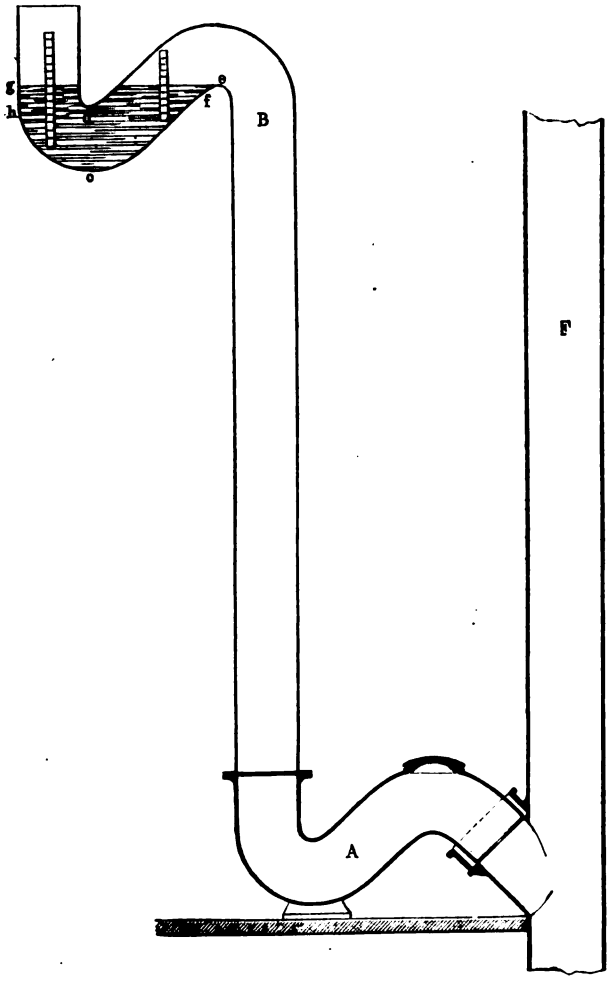
Digitized by Google

2. Der negative Druck, der (wie wir schon aus Versuch 1 wissen) gewöhnlich in den Hausleitungen herrscht, ist so stark, dass das Wassermanometer durch denselben um 0·1 bis 0·2 cm bei stürmischem Wetter sogar um 0·6 cm steigt.
3. Der Ueberdruck, der in den Hausleitungen stossweise eintritt, entspricht *in maximo* dem Druck einer Wassersäule von 1·6 bis 2·2 cm Höhe.

Versuch 4.

Nachdem ich die Schwankungen des Luftdrucks in unseren Hausleitungen so gemessen, liess ich mir ein Blechrohr *B* (Fig. 19) anfertigen,

Fig. 19.



welches genau die Dimensionen des wirklichen thönernen Wasserverschlussrohres *A* besass, nur bestand seine vordere Wand aus Glas, so dass man jede Bewegung des Wassers beobachten konnte. Das Rohr *A* wurde ganz

Digitized by Google

entleert, mit dem Rohr *B* luftdicht verbunden und eine Millimeterscala an beiden Schenkeln des letzteren befestigt.

Der Wasserverschluss wurde nun mit einer schwachen Natronlösung gefüllt und so aufgestellt, dass der eigentliche Verschluss *efgh* eine Höhe von 2·5 cm hatte und 500 ccm Flüssigkeit fasste, also 100 ccm davon etwa 0·5 cm Höhe entsprachen, während der darunter liegende Sack *cd* 1460 ccm Wasser enthielt. Durch Vergleichung verschiedener hier ortsüblicher Closetwasserverschlüsse hatte ich diese Zahlen als die durchschnittlichen ermittelt. Streifen von Curcumapapier von genau abgemessener Länge wurden in das Rohr hineingehängt, andere quer über die obere Oeffnung gelegt.

Den 3. März Abends 10 Uhr stellte ich das Niveau des Wasserverschlusses auf 2·5 cm, die Flamme brannte kerzengerade über der Wasserfläche, ohne jede Schwankung.

4. März Vormittags 10 Uhr. Die Nacht war stürmisch gewesen. Das Niveau ist auf 2·15 gesunken, also sind etwa 70 ccm Wasser ausgeschluckt. Flamme gerade aufwärts, ruhig, Geruch = 0. Es wird wiederholt im Hause durch den Ausguss gegossen, ohne dass etwa bei *c* abläuft.

Abends 6 Uhr. Niveau 2·05 cm, also wieder etwa 20 ccm ausgeschluckt; Flamme ruhig, gerade, Geruch = 0.

5. März Abends 6 Uhr. Unverändert wie gestern Abend.

6. März. Vormittags 11 Uhr. Niveau 1·65, also seit gestern Abend wiederum 80 ccm Wasser ausgeschluckt. Die Flamme brennt ruhig und gerade aufwärts.

7. März Vormittags 11 Uhr. Unverändert.

Abends 6 Uhr. Unverändert. Es wird jetzt oben 1 Eimer Wasser im Sturz ausgegossen, das Niveau fällt auf 1·4 cm.

8. März Abends 9 Uhr. Unverändert.

9. März Nachmittags 5 Uhr. Niveau 1·3 cm. Die Curcumapapierstreifen in der Höhe von 8 cm über dem Nullpunkt, also 6·6 bis 6·7 cm über dem Niveau des Wasserverschlusses sind mit der Natronlösung bespritzt, der Wasserverschluss ist also durch den Ueberdruck durchbrochen worden. Die Flamme brennt ruhig, nach oben, Geruch = 0.

10. März Nachmittags 6 Uhr. Niveau 1·25 cm. Alle Curcumapapierstreifen, auch das oberste, in einer Höhe von 13·5 cm über dem Niveau sind bespritzt. Die Flamme brennt ruhig und gerade, Geruch = 0. Die Papierstreifen erneuert.

11. März Abends 9 Uhr. Niveau 1·1 cm, also sind seit gestern Abend nur 20 ccm ausgeschluckt; trotzdem ist das oberste, quer übergelegte Curcumapapier ganz roth und hinweggeschleudert, es muss also eine grosse Blase unter starkem Ueberdruck aufgespritzt sein. Immer noch brennt das Licht kerzengerade und ist kein Geruch wahrzunehmen. Die Papiere erneuert.

12. März Vormittags 11½ Uhr. Niveau 0·9, es hat seit gestern Abend nicht gespritzt.

Abends 9 Uhr. Niveau 0·9, es hat stark gespritzt, Geruch und Licht unverändert.

Digitized by Google

13. März Abends 7 Uhr. Niveau 0·9, die Curcumapapierstreifen nicht bespritzt.

Nun lasse ich eine Treppe hoch einen Eimer Wasser im Closet ausgiessen, sofort sieht man, wie die Luft bei *d* an der Unterkante sich durchdrückt und das Wasser hoch aufspritzt, dabei entstand durchaus kein Geruch, die Flamme brannte nachher über dem Niveau wieder ruhig, nach oben.

15. März Abends 10 Uhr. Niveau 0·8 cm, es sind alle Papier bespritzt. Ich mache nnn folgende Versuche:

1. Ich lasse unten im Kellergeschoss einen Eimer [1]) Wasser im Sturz in das Closet giessen, es spritzt nicht in *B*.
2. Das Wasser läuft oben 1 Treppe hoch im Ausguss aus der Zapfstelle
3. Das Wasser läuft unten im Keller im Ausguss aus der Zapfstelle
4. Das Wasser läuft oben und unten zugleich im Ausguss aus der Zapfstelle

} es spritzt nicht in *B*, das Niveau schwankt nur um 1 bis 2 mm

Es wird jetzt der Wasserverschluss auf 2·5 cm ergänzt.

5. Ich lasse oben und unten zugleich 1 Eimer Wasser sturzweise in das Closet giessen, es steigt die äussere Wassersäule in *B* genau um 2 cm, spritzt aber nicht.

16. März Abends 6 Uhr. Das Niveau wird auf 2·5 cm wieder erhöht und nun lasse ich

6. in der ersten Etage in dem Closet hinter einander sturzweise Eimer nach Eimer ausgiessen, bis der Wasserverschluss durchbrochen wurde. Hierbei sank das Niveau nach dem

zweiten	Eimer auf	2·25	cm
vierten	„ „	2·1	„
sechsten	„ „	1·9	„
achten	„ „	1·5	„
zehnten	„ „	1·2	„

dabei trat zum ersten Mal die Luft an der Unterkante durch und von jetzt ab bei jedem folgenden Eimer, nach dem zwölften Eimer sank das Niveau auf 0·5 cm.

7. Nun lasse ich zwei Treppen hoch einen Eimer ins Closet giessen, es spritzt ebenso.

Der Wasserverschluss wird wieder auf 2·5 cm gebracht.

8. Ich lasse einen Eimer eine Treppe hoch in den Ausguss giessen, es entsteht nur eine unbedeutende Schwankung, ohne Ausschlucken.
9. Ich lasse eine Treppe hoch im Closet, wie bei gewöhnlichem Gebrauch, kräftig spülen, es entstehen nur Schwankungen von 1 mm, ohne deutliches Ausschlucken.
10. Ich lasse zwei Treppen hoch im Closet, wie bei gewöhnlichem Gebrauch, kräftig spülen, es entstehen nur Schwankungen von 1 mm, ohne deutliches Ausschlucken.

[1]) Die hier benutzten Eimer enthielten 18 Liter.

Digitized by Google

Jetzt senke ich das Niveau auf 1·2 cm.

11. Wird nun eine Treppe hoch das Closet kräftig gespült, wie bei gewöhnlichem Gebrauch, so spritzt es nicht, selbst nicht bei einem Niveau von 0·5 cm.

Der Wasserverschluss wird wieder auf 2·5 cm gebracht.

12. Ich lasse unten im Keller das Wasser im Ausguss bei ganz offenem Wasserhahn laufen, es entstehen in *B* kaum Schwankungen.
13. Es wird unten im Keller das Closet kräftig gespült, es entstehen nur Schwankungen von 0·5 mm.
14. Es wird unten im Sturz ein Eimer ins Closet gegossen, es entstehen ebenfalls nur geringe Schwankungen.

Jetzt stelle ich den unteren Wasserverschluss in *A* vollständig her und bringe das Niveau in *B* auch auf 2·5 cm, so dass ein doppelter Wasserverschluss, in *A* und in *B*, existirt.

15. Wird nun oben eine Treppe hoch im Sturz ein Eimer Wasser ins Closet gegossen, so beträgt der dadurch erzeugte Ueberdruck in *B* wiederum genau 2 cm und die bei der Schwankung ausgeschluckte Wassermasse 50 ccm, während das Niveau auf 2·25 cm sank.

Aus diesem Versuche ergeben sich folgende theils schon früher erwiesene Sätze.

1. Der höchste beobachtete Ueberdruck entsprach einer Wassersäule von 2 cm Höhe.
2. Ein Wasserverschluss von 2·5 cm Höhe und 1960 ccm Inhalt widerstand in einem Hause, in welchem oberhalb und unterhalb die Ausgüsse und Closets stark benutzt wurden, fünf Tage lang allen vorgekommenen Druckschwankungen und wurde erst am sechsten Tage durchbrochen.
3. Trotzdem der Durchtritt von Sielluft von diesem Tage an sicher stattfand, war im Beobachtungsraume kein Geruch wahrnehmbar.
4. Auch brannte die Flamme über dem Niveau noch bei einer Höhe des Wasserverschlusses von 0·5 cm ruhig und kerzengerade.
5. Beim Ausgiessen in das Fallrohr oberhalb und unterhalb der Beobachtungsstation entstanden Druckschwankungen in dem Leitungssystem.
6. Beim blossen Spülen der Closets und Ausgüsse, ebenso beim sturzweisen Ausgiessen in die Ausgüsse betrug die höchst erzielte Höhe des Ueberdrucks am Wassermanometer nur 0·1 cm.
7. Bei sturzweisem Ausgiessen in die oberhalb gelegenen Closets erreichte der Ueberdruck eine Wassermanometerhöhe von 2 cm.
8. Die Grösse der Schwankungen hängt besonders davon ab, ein wie grosser Theil des Querschnitts im Fallrohr plötzlich von der fallenden Wassermasse ausgefüllt wird.
8. Der Durchbruch des Wasserverschlusses trat erst ein bei einer Höhe von 1·3 cm und zwar stossweise.
10. Ein 2·5 cm hoher Wasserverschluss wird durch sturzweises Ausgiessen von neun Eimer Wasser (oder 150 bis 160 Liter) durch ein oberhalb gelegenes Closets so weit ausgeschluckt, dass er insufficient wird.

Digitized by Google

Versuch 5.

Der ganze Apparat von Fig. 5 wird nach der Jopengasse 37 gebracht und dort in dem Closet der ersten Etage so aufgestellt, wie im Versuch 4 beschrieben worden. Die Hausleitungen in diesem Hause sind folgendermaassen vertheilt. Das Fallrohr endet über dem Dach als Ventilationsrohr im Freien und nimmt in der Parterregelegenheit und der ersten Etage je ein Closet auf, in der zweiten Etage ein Closet, ein Pissoir und einen Ausguss. Der Apparat wird hier so aufgestellt, dass der Wasserverschluss eine Höhe von 3 cm erreicht, weil ich von den technischen Baubeamten erfahren hatte, dass die Wasserverschlüsse einiger Closets wirklich 2·5 bis 3 cm Höhe erreichen.

17. März 1880. Auf dem Rücken *r* des Rohres *B* (Fig. 19) lasse ich eine Oeffnung von 3 cm Durchmesser machen, so dass die gegen den Wasserverschluss mit Ueberdruck anstürmende Sielluft schon vorher frei nach oben entweichen und der darauf folgende verstärkte negative Druck sich schon jenseits des Wasserverschlusses ausgleichen kann.

Als nun eine Treppe höher ein Eimer Wasser im Sturz durch das Closet gegossen wurde, entstand nur eine Schwankung des Niveaus von 1 bis 2 mm und wurden nur wenige Tropfen ausgeschluckt, obwohl das Wasser die Oberkante des Verschlusses erreichte. Nachdem dieser Versuch mehrmals mit demselben Erfolge wiederholt worden, liess ich die Oeffnung bei *r* wieder luftdicht schliessen und wieder oben wie vorhin sturzweise ausgiessen; sofort entstanden wieder Schwankungen von 1 bis 2 cm Höhe und starkes Ausschlucken, wie in den Versuchen 2 bis 4.

Hierauf senkte ich den Wasserverschluss auf 1 cm und liess bei Verschluss des Loches *r* wieder oben wie vorhin ausgiessen: sofort wurde der Wasserverschluss durchbrochen und die Sielluft trat durch. Als aber das Loch bei *r* wieder geöffnet wurde, trat beim sturzweisen Ausgiessen durch das Closet der oberen Etage keine Sielluft durch, wenn der Wasserverschluss noch 1 cm Höhe hatte; dies trat erst ein, wenn der Wasserverschluss auf 0·5 cm gesenkt wurde, nicht früher.

Aus diesem Versuche ergiebt sich folgender Satz:

Durch eine directe Verbindung des Wasserverschlussrohres mit der atmosphärischen Luft gerade über der Oberkante desselben, auf dem Rücken des Rohres, d. h. also durch eine directe und genügende Ventilation des Wasserverschlussrohres selbst werden die nachtheiligen Wirkungen, welche die Druckschwankungen in den Hausleitungen auf den Wasserverschluss ausüben, ausserordentlich eingeschränkt, aber nicht ganz aufgehoben.

Versuch 6.

Nachdem ich bisher mit dem grösseren Wasserverschlusse der Closets experimentirt hatte, liess ich mir jetzt ein kleines Blechrohr mit vorderer Glaswand anfertigen, genau von der Grösse und Form des Wasserverschlussrohres, wie es für die Ausgussbecken hier üblich ist. Der Durchmesser dieses Rohres beträgt nur 4·5 cm, die Höhe des eigentlichen Wasserverschlusses ist

Digitized by Google

4·4 cm, welche 250 ccm Wasser fassen, während der untere Sack bis zur Unterkante nur 150 ccm Wasser enthält: im Ganzen hat also das Wasserverschlussrohr nur 400 ccm Wasser. An beiden Schenkeln des Rohres wurden wiederum Millimeterscalen angebracht und der Apparat ganz so aufgestellt, wie der grössere in Fig. 5, der sonst die gleiche Form zeigt. Nacdem der Wasserverschluss

den 23. August 1880 auf 4·4 cm gefüllt worden, überliess ich denselben der Ausschluckung und Verdunstung. Es wurden hierbei folgende Daten constatirt [1]):

23. August	Höhe des Niveaus . . .	4·4	cm
24. „	„ „ „ „ . . .	3·8	„
25. „	„ „ „ „ . . .	3·5	„
26. „	„ „ „ „ . . .	3·4	„
30. „	„ „ „ „ . . .	3·1	„
1. September	„ „ „ . . .	3·0	„
10. „	„ „ „ „ . . .	2·6	„
20. „	„ „ „ „ . . .	2·3	„
31. „	„ „ „ „ . . .	1·9	„
7. October	„ „ „ . . .	1·8	„
8. „	„ „ „ „ . . .	1·8	„
9. „	„ „ „ „ . . .	1·7	„
11. „	„ „ „ „ . . .	1·6	„
12. „	„ „ „ „ . . .	1·5	„
13. „	„ „ „ „ . . .	1·5	„
14. „	„ „ „ „ . . .	1·1	„ } Grosse Reini-
15. „	„ „ „ „ . . .	0·7	„ } gung des Hauses
16. „	„ „ „ „ . . .	0·65	„
26. „	„ „ „ „ . . .	0·4	„
2. November	„ „ „ . . .	0·25	„
4. „	„ „ „ „ . . .	0·1	„
8. „	„ „ „ „ . . .	0·0	„

Aus diesem Versuche ergeben sich folgende Sätze:

1. Je näher der Wasserverschluss der Oberkante ist, desto mehr wird davon ausgeschluckt.
2. Nach einer Woche war dieser hohe Wasserverschluss schon auf 3·1, nach 18 Tagen auf 2·6 cm gesunken, erst nach 52 Tagen war er ganz consumirt.
3. Während der Tage, in welchen das Haus gereinigt, also grosse Mengen Wassers durch die Ausgüsse und Closets entleert wurden, sank das Niveau des Wasserverschlusses ausserordentlich stark.

Versuch 7.

15. März 1881. An demselben kleineren Apparat lasse ich wieder auf dem Rücken des Wasserverschlussrohres genau über der Oberkante

[1]) Während meiner Abwesenheit wurden die Zahlen im Bureau des Herrn Kunath täglich notirt: ich gebe hier nur einen Auszug aus denselben.

Digitized by Google

desselben eine Oeffnung machen von dem ganzen Durchmesser des absteigenden Schenkels und stelle das Niveau auf 4·4 cm ein. So oft nun auch oben durch das Closet im Sturz ausgegossen wird, jedesmal entweicht die Luft fast ganz durch die Oeffnung, so dass die Wasserfläche selbst nur um 0·05 cm schwankt; in dem Maasse aber als die Oeffnung wieder verengt wird, verstärkt sich das Schwanken des Niveaus und beträgt bei einem Viertel des Lumens schon 0·2 cm.

Hierauf wird die Ventilationsöffnung wieder luftdicht geschlossen, das Niveau auf 4·4 cm gebracht und oben in der zweiten Etage im Sturz durch das Closet ein Eimer Wasser nach dem anderen (à 15 Liter) ausgegossen. Das Niveau sank nun von 4·4 cm

nach	dem	ersten	Eimer	auf	3·9	cm,	also	um	0·5	cm
„	„	zweiten	„	„	3·5	„	„	„	0·4	„
„	„	dritten	„	„	3·3	„	„	„	0·2	„
„	„	vierten	„	„	3·2	„	„	„	0·1	„
„	„	fünften	„	„	3·1	„	„	„	0·1	„
„	„	sechsten	„	„	3·05	„	„	„	0·05	„
„	„	zehnten	„	„	2·9	„				
„	„	funfzehnten	„	„	2·9	„				
„	„	neunzehnten	„	„	2·6	„				

hier wird der Wasserverschluss zum ersten Mal durchbrochen, und von jetzt an nach jedem Eimer.

Aus diesem Versuche ergeben sich folgende Sätze:

1. Die directe Ventilation des Wasserverschlussrohres über der Oberkante des Wasserverschlusses schützt das Niveau des letzteren nur dann vollständig vor der Einwirkung der Druckschwankungen in den Leitungsröhren, wenn die Ventilationsöffnung so gross, wie die Lichtung des absteigenden Schenkels des Wasserverschlussrohres selbst ist.
2. Der kleine Wasserverschluss unerer Ausgüsse wurde schon nach dem sturzweisen Ausgiessen von 18 Eimer (240 Liter) so weit ausgeschluckt, dass er insufficient war, obwohl er noch eine Höhe von 2·6 cm besass, ein Stand, auf welchen er im Versuch 6 bei gewöhnlicher Benutzung der Closets und Ausgüsse nach 18 Tagen gesunken war.

Versuch 8.

Da bei dem grossen Wasserverschluss der Closets ein Durchbruch erst bei einem Niveau von 1·3 cm Höhe (Versuch 4), bei dem kleinen Wasserverschluss der Ausgüsse schon bei einem Niveau von 2·6 cm stattfand, so konnte die Ursache nur in der Verschiedenheit des Wasserquantums gesucht werden, welches die beiden Verschlüsse enthielten. Zuerst mussten ja die andrängenden Sielgase das Wasser sättigen, ehe sie durchschlugen, wenigstens bei dem hier beobachteten höchsten Ueberdruck von 2 cm Manometerhöhe; je weniger Wasser also zur Absorption vorhanden war, desto eher musste die Luft hindurchtreten. Um diese Anschauung zu prüfen machte ich folgende Versuche:

Ich stellte mir an demselben Apparat vom Versuch 7 einen Wasserverschluss aus dem ganz frischen Quellwasser unserer Leitung her, aber

Digitized by Google

nur in einer Höhe von 2·5 cm, bei welcher nach Versuch 7 der Verschluss jedesmal durch sturzweises Ausgiessen eines Eimers Wasser durch das Closet der oberen Etage durchbrochen wurde.

Als ich aber jetzt dasselbe Experiment machte, wurde der Wasserverschluss aus frischem Wasser weder nach dem ersten, noch nach dem zweiten, sondern erst nach dem siebenten Eimer durchbrochen und von da an jedes Mal: so lange dauerte es offenbar, bis das Wasser sich mit den Sielgasen gesättigt hatte.

Aus diesem Versuche ergiebt sich folgender Satz:

Ein Wasserverschluss bleibt *ceteris paribus* desto länger vor dem Durchbruch der Sielluft geschützt, je längere Zeit er zu seiner Sättigung mit den Sielgasen bedarf.

Versuch 9.

Umgekehrt stellte ich mir an demselben Apparat einen Wasserverschluss in der vollen Höhe von 4·4 cm her, aber aus Wasser, welches mit Kohlensäure gerade nur gesättigt war. Das Sielgas ist bekanntlich ein Gemenge

von leichtem und schwerem Kohlenwasserstoffgas etwa	72·88	Proc.
„ Kohlensäure	12·30	„
„ Schwefelwasserstoff	6·70	„
„ Kohlenoxyd	2·54	„
„ Ammoniak und anderen Gasen	5·68	„

dies ist wenigstens die Analyse des Sielgases, wie es an die Oberfläche der Seine heraufbrodelt, an der Stelle, wo die Pariser Siele einmünden [1]).

Die Flüssigkeit unseres Wasserverschlusses war also schon mit einem Hauptbestandtheil des Sielgasgemenges gesättigt. Als ich jetzt sturzweise oben Eimer nach Eimer durch das Closet giessen liess, da wurde schon vom fünften Eimer an der Wasserverschluss durchbrochen, während doch im Versuch 7, wo der Wasserverschluss aus reinem Wasser bestand, der Durchbruch erst nach dem neunzehnten Eimer begann. Zugleich erwies sich, dass das mit Kohlensäure gesättigte Wasser viel schneller ausgeschluckt wurde.

Aus diesem Versuche ergiebt sich der entgegengesetzte Satz zu Versuch 8, dass der Wasserverschluss desto schneller von der Sielluft durchbrochen wird, je sehneller er mit Sielgasen gesättigt ist.

Versuch 10.

Den 24. März 1881 brachte ich denselben Apparat vom Versuch 9 mit dem in Fig. 18 und Versuch 3 abgebildeten und beschriebenen Restitutor C in Verbindung und stellte das Luftrohr so ein, dass das Niveau des Wasserverschlusses 4·0 cm sich erhalten musste.

Das Resultat dieses Versuches erhellt aus der folgenden Tabelle:

25. März Vormittags 9 Uhr. Niveau des Wasserverschlusses 4·4 cm. Wasserstand des Restitutors 920 ccm.

---

[1]) Sewer Gases by Varona. Brooklyn, 1879, p. 17.

Digitized by Google

12 Uhr. Niveau des Wasserverschlusses 4·0 cm. Wasserstand des Restitutors 890 ccm.

Nachmittags 6 Uhr. Niveau des Wasserverschlusses 4·0 cm. Wasserstand des Restitutors 875 ccm.

26. März Nachmittags 6 Uhr. Niveau des Wasserverschlusses 4·0 cm. Wasserstand des Restitutors 865 ccm.

28. Vormittags 11 Uhr. Niveau des Wasserverschlusses 4·0 cm. Wasserstand des Restitutors 840 ccm.

Liess ich nun bei vollem Wasserverschluss von 4·4 cm durch das obere Closet im Sturz 1 Eimer ausgiessen, so gab während der Druckschwankung *in maximo* bei einem Stande des Luftrohres in einer Höhe

von 3·5 cm der Restitutor 30 ccm Wasser ab,
„ 4·1 „ „ „ 50 „ „ „

Aus diesem Versuche ergiebt sich also die Bestätigung des folgenden Satzes, der nur eine praktische Anwendung der Lehre vom Heber ist und schon im Versuch 3 seine Begründung gefunden hat:

Durch die Verbindung des Wasserverschlusses mit einem Restitutor steigt das Niveau stets wieder von selbst auf eine bestimmte Höhe, sobald dasselbe durch Druckschwankungen im Rohr unter dieselbe gesunken war.

II.

Die zehn Fälle, in denen ich den Einfluss der Sieleffluvien und Emanationen auf die menschliche Gesundheit zu beobachten Gelegenheit hatte, beziehen sich nicht auf den im ersten Abschnitt nachgewiesenen Durchbruch sonst gut construirter Wasserverschlüsse, sondern auf grobe Fehler, welche gleich bei der Einrichtung der Hausleitungen gemacht waren, oder auf noch gröbere Schäden, die erst im Laufe der Jahre entstanden waren. Meine Aufmerksamkeit wurde nicht etwa durch theoretische Erwägungen auf dieselben gelenkt, sondern durch ganz praktische Veranlassungen, entweder durch das qualificirte Auftreten von Infectionskrankheiten oder durch den eigenthümlichen, schon oben im Versuch 1 beschriebenen Geruch von Sielluft. So oft ich in meiner ärztlichen Praxis in einem Hause gehäufte Fälle oder auch nur einen tödtlichen Fall einer Infectionskrankheit zu beobachten hatte, untersuchte ich selbst den Zustand der Hausleitungen und Wasserverschlüsse; dasselbe that ich jedes Mal, sobald ich eine Spur von Geruch nach Sielluft entdeckte. Im Folgenden will ich nun diese Beobachtungen mittheilen.

Beobachtung 1.

Das Haus Spendhaussche Gasse Nr. 9 wurde stets von einer grossen Zahl der ärmsten Proletarier dicht bewohnt, seine Hausleitungen waren in der denkbar billigsten und schlechtesten Weise hergestellt. Als Armenarzt des Reviers hatte ich in diesem Hause stets viele Kranke zu behandeln gehabt, jedoch nicht gerade aus der Reihe der Infectionskrankheiten. Als aber hier am Ort eine Flecktyphusepidemie herrschte, erkrankten in diesem

Digitized by Google

Hause eine besonders grosse Zahl der Einwohner, so dass ich mich veranlasst fühlte, den Hausleitungen mein Augenmerk zuzuwenden.

Es befand sich nun auf dem Hofe für das ganze Haus nur eine Zapfstelle für die Wasserleitung und darunter das einzige Fallrohr mit Ausgusstrichter für alle Immunditien sämmtlicher Einwohner. Dieses Fallrohr befand sich in einem sehr defecten Zustande, es hatte Löcher, durch welche der Inhalt deutlich hervortrat. Die Frauen klagten, dass das sonst so vorzügliche Wasser der Leitung oft schlecht schmecke, besonders das zuerst abgezapfte, und es war zu fürchten, dass das Fallrohr mit dem Wasserleitungsrohr communicirte. Ich untersuchte das Wasser sofort auf Ammoniak und Salpetersäure, konnte indess mit dem Nessler'schen Reagens und mit Brucin keine Spur von diesen Körpern darin entdecken; trotzdem könnte eine Verunreinigung desselben immerhin stattgefunden haben [1]).

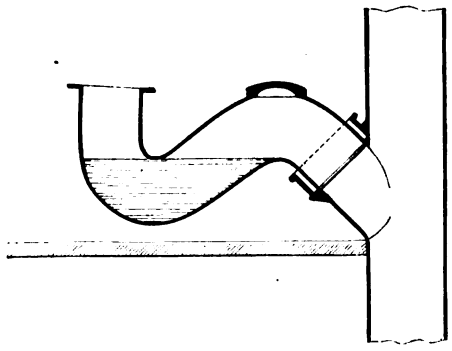
Dagegen entwichen aus dem zerbrochenen Fallrohr stinkende Gase, wie aus einem gewöhnlichen Abtritt, und erfüllten die Luft des kleinen Hofes und von da aus die der Wohnungen. Ich machte von diesem Zustande bei der Behörde sofort Anzeige; der Eigenthümer indess, der die Wohnungsnoth des Proletariats möglichst ausnutzte, war doch nicht zu zwingen, in menschenwürdiger Weise die Hausleitungen einzurichten: dies ist erst vor Kurzem geschehen, als das Haus in anderen Besitz überging.

Local- und Hausepidemieen, welche auf verunreinigtes Trinkwasser oder auf verunreinigte Luft zurückgeführt wurden, sind ja vielfach beschrieben. Da nun unter den Bewohnern der ganzen Strasse, welche sonst in ziemlich gleichen socialen und hygienischen Verhältnissen lebten, der Flecktyphus nur vereinzelt beobachtet wurde — sie gehörten alle zu meiner armenärztlichen Praxis —, so könnte das gehäufte Auftreten der Krankheit in diesem Hause wohl ebenfalls mit der Verunreinigung der Luft durch den Röhrenschaden der Leitung in Zusammenhang gebracht werden.

Beobachtung 2.

Im Hause Jopengasse 67 roch es aus dem Closet der zweiten Etage, welches nur wenig benutzt wurde, zeitweise specifisch nach Sielluft. Bei näherer Untersuchung zeigte sich, dass das Wasserverschlussrohr so schräg aufgestellt war, dass dessen Wasser fortwährend ablief, somit gar kein Verschluss sich bilden konnte (Fig. 20). Nachdem dieser Fehler beseitigt war, ist jener Geruch nicht mehr wahrgenommen worden.

Fig. 20.



Diese fehlerhafte Einrichtung bestand jahrelang in diesem Hause; von Infections-

[1]) Vergl. hierüber meine Untersuchungen der Danziger Trinkwässer vor Einführung der neuen Wasserleitung in der Berliner klinischen Wochenschrift 1864, S. 105.

Digitized by Google

krankheiten ist aber in dieser Zeit bei den Einwohnern desselben kein Fall vorgekommen.

Beobachtung 3.

In dem Hause Hundegasse 60 herrschte in der Küche der zweiten Etage, welche neben dem Schlafzimmer der Familie liegt, ein specifischer Geruch nach Sielluft. In der Küche selbst befindet sich das Ausgussbecken und in einem besonderen Verschlage, näher dem Schlafzimmer, das Closet. Bei genauerer Untersuchung fand sich nun, dass an der Stelle, wo das Wasserverschlussrohr des Closets in das Fallrohr mündet, in dem Kitt, der übrigens nicht vorschriftsmässig bereitet war, ein grosses Loch war und ein zweites an der Stelle, wo das Fallrohr in das Ventilationsrohr überging: aus beiden Stellen strömten nun die Sielgase aus. Sowohl durch die vorgehaltene Hand als durch die Flamme konnte in diesem Falle der stetig eindringende Luftstrom nachgewiesen werden, es herrschte also hier in den Hausleitungen ein ständiger Ueberdruck vor. Nachdem diese Löcher mit gutem Kitt verschlossen waren, stank es nicht mehr.

Wie ich von den Einwohnern erfuhr, hatte dieser Zustand schon mindestens ein Jahr lang bestanden; in dieser Zeit nun waren die Eltern, die älteste Tochter und das Dienstmädchen in der Familie von Infectionskrankheiten frei geblieben; dagegen hatte das zweite Töchterchen von etwa neun Jahren einen leichten Anfall von Rachendiphtherie überstanden und war gerade in den letzten vierzehn Tagen an Symptomen erkrankt, wie sie im Prodomalstadium von Infectionskrankheiten vorkommen. Sie verlor ihre sonstige Munterkeit, ihren Appetit, wurde matt und abgeschlagen und fing an leicht zu fiebern, dabei war die Zunge schwach belegt, der Stuhlgang etwas retardirt, Milz und Leber aber nicht vergrössert und ein Exanthem nicht zu entdecken. Chinin half in diesem Falle nicht und ich war auf den Ausbruch einer schweren Erkrankung vorbereitet. Als ich nun eines Tages das Kind im Schlafzimmer besuchen wollte, weil es zu Bett geblieben war, roch es mir auf dem Wege dahin in der Küche specifisch nach Sielluft, so dass ich die obige Untersuchung und Beseitigung des Röhrenschadens veranlasste. Das Kind erholte sich hiernach ohne jede Medication so schnell, dass ein ursächlicher Zusammenhang der ausgeströmten Sielgase mit der Erkrankung desselben kaum abzuweisen ist.

Beobachtung 4.

Das Haus Langgarten 52 wurde von vier Familien bewohnt, welche alle den besten Ständen angehören. In der Familie der ersten Etage erkrankten zuerst ein Kind und etwa ein Jahr später drei Kinder und die Mutter an schwerer Diphtheritis, zwei von den Kindern starben. Von den übrigen drei Familen des Hauses war zur Zeit dieser Katastrophe die Familie der zweiten Etage längere Zeit abwesend; die Familie der dritten Etage und der Parterregelegenheit blieben von Infectionskrankheiten verschont.

Digitized by Google

Bei der Untersuchung der Hausleitungsröhren im Januar 1880, kurze Zeit nach dem Tode der Kinder in der ersten Etage, bot sich mir allerdings ein solches Bild dar, wie ich es nie in den armseligsten Häusern des Proletariats gesehen. Es war nämlich in dem Closet der dritten Etage, an der Stelle, wo das Wasserverschlussrohr und das Ventilationsrohr in das Fallrohr münden, im Kitt ein Loch von etwa 8 Centimeter Durchmesser, welches nur leicht mit Cement bedeckt war; in demselben steckte ein langer Draht zum Hinabstossen von Gegenständen, welche das Rohr verstopften. Dort war nun der Closetinhalt jedes Mal übergelaufen, hatte den Boden überschwemmt und war längs der Mauer durch alle Etagen hinabgesickert. Das Loch oben und den Draht hatte ein Klempnergeselle zurückgelassen, dessen Hülfe vom Wirth erbeten war, als das Closet der oberen Etage durch hineingeworfene grosse Gegenstände verstopft war. Dieser ganze grässliche Zustand hatte viele Monate lang bestanden, ohne dass nur ein Schritt zu dessen Beseitigung geschah.

Bei der Blosslegung und Untersuchung des ganzen Röhrensystems im Hause zeigte sich das Anschlussrohr auf der Strasse vollgestopft mit einem dicken Lappen, einem Stück Holz und einem Haufen zusammengeballter Schilfblätter, nach deren Beseitigung das ganze Leitungssystem wieder functionsfähig gemacht werden konnte.

Beobachtung 5.

In dem Hause I, Damm 23, drei Treppen hoch, wohnte eine Familie, in welcher zwei Knaben an Diphtheritis erkrankten. In dem Schlafzimmer, welches der eine dieser Knaben mit seinem nicht erkrankten Bruder theilte, befand sich ein Ausguss, aus dem sehr häufig Sielgas ausströmte und den specifischen Geruch verbreitete. Bei der Untersuchung ergiebt sich nun, dass das Wasserverschlussrohr des Ausgussbeckens dicht unter dem Wasserverschluss eines daran anstossenden Closets mündete und beim sturzweisen Ausgiessen in das letztere jedesmal bis zur Insufficienz ausgeschluckt wurde. Ausserdem fehlte aber oft genügendes Wasser zur Herstellung des Wasserverschlusses.

Das Ausgussbecken wurde einfach entfernt.

Beobachtung 6.

In dem Hause Heiligegeiststrasse 25, in der ersten Etage, erkrankten hinter einander zwei Kinder und die Mutter der Familie an schwerer Diphtheritis, eines der Kinder starb. In dem Schlafzimmer der Kinder befindet sich ein Ausgussbecken, aus welchem sehr häufig der specifische Geruch von Sielluft aufstieg.

An der Einrichtung der Hausleitungen konnte nur der Fehler constatirt werden, dass das Ventilationsrohr auf dem Dache zu nahe an einer aufsteigenden höheren Mauer lag und desshalb nicht ordentlich functionirte. Nachdem das Rohr frei über die Mauer hinausgeführt war, hörte in der That der Geruch aus dem Ausguss auf.

Digitized by Google

Beobachtung 7.

In dem Hause Langgasse 8, zwei Treppen hoch, befindet sich im Schlafzimmer ein Waschtisch mit Abflussrohr, welches durch Wasserverschluss und Stöpsel gegen den Eintritt von Sielluft gesichert war. Zuweilen aber durchbrach das Sielgas mit solcher Gewalt den Wasserverschluss, dass der Stöpsel in die Höhe flog und die Familie darüber des Nachts erwachte, besonders wenn eine Treppe höher stark ausgegossen wurde. Dieser fehlerhafte Zustand bestand Jahre lang und stellte sich als Folge einer Rohrverstopfung durch einen eingedrungenen grösseren Körper heraus.

Eine Infectionskrankheit war bei den Bewohnern dieses Schlafzimmers nicht aufgetreten.

Beobachtung 8.

Brodtbänkengasse 17 befindet sich in der Küche der zweiten Etage ein Ausguss, aus welchem zeitweise ein specifischer Geruch nach Sielluft aufsteigt. Der wiederholt zu Hülfe gerufene Techniker konnte nichts Fehlerhaftes an dem Wasserverschluss des Ausgusses constatiren. Als ich das Rohr untersuchte, fand ich, dass die Höhe des eigentlichen Wasserverschlusses viel zu klein war, um nach meinen Versuchen dem oft eintretenden Ueberdruck zu widerstehen.

Von Infectionskrankheiten ist im Hause kein Fall vorgekommen.

Beobachtung 9.

In dem Hause Sandgrube 42, eine Treppe hoch, in dem Schlafzimmer der Kinder entströmte aus dem Ausgussbecken ein specifischer Geruch nach Sielluft, so oft die Badewanne in der anstossenden Stube entleert wurde, ein Umstand, der recht oft eintrat.

Bei der Inspection stellte sich heraus, dass das Wasserverschlussrohr des Ausgusses zu nahe unter dem Wasserverschlussrohr der Badewanne mündet und die Luft aus dem Ventilationsrohr nicht schnell genug nachstürzt, wenn bei dem Herabfallen der Wassersäule aus der Badewanne der negative Druck oberhalb derselben zuerst ausserordentlich erhöht wird. Der Wasserverschluss des oberhalb liegenden Ausgussbeckens muss daher in diesem Moment ausgesogen werden. Sobald aber die Wassersäule in das weitere mit der atmosphärischen Luft in Verbindung stehende Strassenrohr hineingelangt, lässt diese Steigerung des negativen Druckes nach und nun muss die Sielluft nach oben zurückströmen, um sich mit dem Druck der atmosphärischen Luft auszugleichen.

Von eigentlichen Infectionskrankheiten ist bei den drei Kindern, welche in diesem Zimmer schliefen, kein Fall vorgekommen.

Digitized by Google

Beobachtung 10.

In dem Hause Hundegasse 109 strömten aus dem Closet der ersten Etage, welches dicht an dem Schlafzimmer der Kinder lag, häufig Sielgase mit specifischem Geruch, besonders im Winter, wenn Störungen in der Wasserleitung des Hauses vorhanden waren, ferner jedesmal, wenn die in einem anstossenden Raume befindliche Badewanne entleert wurde, wozu sich recht oft Gelegenheit bot. Ein zur Abhülfe gegen diesen Uebelstand angebrachtes Ventilationsrohr, welches nahe an dem Fenster des Schlafzimmers ins Freie mündete, nützte nicht viel.

Die Familie, welche diese Wohnung inne hatte, zählte drei Kinder. Der eine Knabe schleppte das Scharlachfieber aus der Schule ein, erkrankte sehr schwer mit diphtheritischer Complication und genas schliesslich; der zweite Knabe erkrankte alsbald darauf ebenfalls an Scharlach mit schwerer Diphtheritis und starb; das dritte Kind blieb gesund.

In demselben Hause konnten, ein Jahr später, nachdem die Einwohner gewechselt hatten, wegen Absperrung der Wasserzufuhr durch den Wirth die Wasserverschlüsse des Hauses etwa sechs Wochen lang nicht von der Wasserleitung unmittelbar gespeist werden; die Closets und Ausgüsse wurden zwar dürftigst mit dem Hausgebrauchswasser gespült, aber die Badewanne war die ganze Zeit über nicht benutzt worden und der Wasserverschluss derselben natürlich lange Zeit insufficient.

Ein Fall von Infectionskrankheiten ist in dieser Zeit nicht im Hause vorgekommen; dagegen klagte das Dienstmädchen beim Reinigen der Badestube über Kopfschmerzen, Uebelkeit und allgemeines Unwohlsein, Erscheinungen, welche bald nach dem Verlassen der Stube vorübergingen und offenbar mit dem Einathmen der Sielgase zusammenhingen.

Ueberblicken wir nun diese Beobachtungen noch einmal, so bietet sich uns folgendes Bild dar. Von zehn Häusern, in welchen ich das Entweichen der Sielgase in die Wohnräume festgestellt, waren es sechs, in denen sich gleichzeitig Infectionskrankheiten entwickelten und darunter fünf mit qualificirten d. h. gehäuften oder tödtlichen Fällen. Ein Mal herrschte der Flecktyphus in dem betreffenden Hause intensiver, als in allen Nachbarhäusern, deren Einwohner fast in gleichen hygienischen Verhältnissen lebten; zwei Mal traten gehäufte Fälle von Diphtheritis auf mit theilweise tödtlichem Ausgange und zwei Mal waren leichtere Fälle von Diphtheritis vorgekommen. Nur in vier Häusern war kein Fall von Infectionskrankheit beobachtet worden, obwohl Sielgas in die Wohnungen und Schlafräume eindrang. Analysiren wir weiter die Krankheitsfälle selbst, so müssen wir die unmittelbare Einwirkung der Gase von der mittelbaren unterscheiden.

Im Falle 3 erkrankte ein Kind von etwa neun Jahren an den Erscheinungen einer allgemeinen Infection, ohne dass es zur Entwickelung einer ernsteren Krankheit kam. Appetitlosigkeit, Kopfschmerzen, allgemeine Hinfälligkeit mit leichten, abendlichen Fieberbewegungen bildeten die wichtigsten Symptome, welche das Kind durch etwa 14 Tage darbot; dabei war die Zunge belegt, der Stuhlgang träge, aber weder Milz noch Leber

Digitized by Google

vergrössert, noch sonst irgend eine Localerkrankung nachweisbar. Die angewendeten Mittel blieben ganz wirkungslos, bis das Ausströmen von Sielgas aus dem an das Schlafzimmer stossenden Closet entdeckt wurde. Die Schnelligkeit, mit der die Genesung des Kindes nach der Beseitigung des Röhrenschadens eintrat, ohne jede weitere Medication drängt von selbst zu der Annahme eines Causalnexus zwischen dem Einathmen des Sielgases und der 14tägigen Krankheit des Kindes hin.

Ganz acut zeigte sich die Wirkung des Sielgases auf den menschlichen Organismus im Falle 10. Nachdem der Wasserverschluss der Badewanne Wochen lang insufficient gewesen und die Luft der Badestube daher mit Canalgasen erfüllt sein musste, wird eine gesunde Person, die diese Luft einathmet, plötzlich von Kopfschmerzen, Uebelkeit und allgemeinem Unwohlsein befallen, erholt sich aber schnell von allen diesen Beschwerden, nachdem sie das Zimmer verlassen und wieder frische Luft geathmet hat.

Diese beiden Erkrankungsfälle lassen sich auch leicht durch das Einathmen der Gase erklären, welche, wie wir oben gesehen, die Sielluft zusammensetzen. Die Kohlenstoffverbindungen des Gemenges bringen eingeathmet erfahrungsgemäss im Organismus der Menschen solche Erscheinungen hervor, wie die oben geschilderten, bei denen der Mangel des Sauerstoffs im Blut wohl die Hauptrolle spielt.

Anders verhält es sich aber mit dem Einfluss der Sielluft auf die Verbreitung von bestimmten Infectionskrankheiten. Man kann sich vorstellen, dass die Keime der Infectionskrankheiten, mögen sie in den Sielen entstehen oder von aussen aus der Luft oder den Dejectionen hineingelangen, mit den Sielgasen fortgerissen und eingeathmet werden, wo diese in die Wohnräume entweichen; man kann aber auch annehmen, dass das Einathmen jener Sielgase nur den Organismus in seiner Widerstandsfähigkeit gegen die Keime der Infectionskrankheiten, die ihm anderswoher zugeführt werden, herabsetze. Die bisherigen ärztlichen Erfahrungen genügen nicht die Frage zu entscheiden, möglicher Weise finden beide Arten der Einwirkung statt. So lange wir indess die Krankheitskeime weder chemisch noch morphologisch nachweisen können, wird diese ganze Annahme überhaupt hypothetisch bleiben; man kann bisher aus den in der Literatur bekannten Fällen nur schliessen, dass eine schädliche Einwirkung der Sielluft auf die Verbreitung von Infectionskrankheiten wahrscheinlich ist.

Um nun einen Ausdruck zu finden für den Grad dieser Wahrscheinlichkeit, habe ich zunächst alle diejenigen Häuser meiner ganzen Praxis zusammengestellt, in welchen ich das qualificirte Auftreten von Infectionskrankheiten beobachtet habe, ohne jede weitere Voraussetzung. Das Ergebniss war, dass ich in 16,8 Proc. aller verglichenen Häuser jenes üble Ereigniss constatirte, während dasselbe in den zehn Häusern, in denen nachweisbar Sielluft in die Wohnungen einströmte, fünfmal auftrat.

Allerdings habe ich in vielen Häusern ebenso gehäufte und schwere Fälle gesehen, in denen ich die Hausleitungen in gutem Zustande fand, soweit die blosse Inspection und der Geruch dies festzustellen vermochten; andererseits ist bei der Geruchlosigkeit mancher Sielgase nicht immer zu bestimmen, ob solche nicht unbemerkt ausgetreten sind und daher jede solche Berechnung nach beiden Seiten hin unzuverlässig. Es könnte ja dadurch

Digitized by Google

sowohl die Zahl der Wohnungen, in welchen Sielluft ohne gleichzeitiges Auftreten von Infectionskrankheiten ausströmte, wie die gegenüberstehende Reihe mit diesem Ereigniss vermehrt werden und zwar in ganz anderem Verhältniss wie 5 : 5, abgesehen davon, dass die Zahl der in Rechnung gezogenen Häuser mit Rohrschaden überhaupt zu klein ist, um ohne Weiteres den Zufall dabei auszuschliessen.

Wie dem auch sei, es wird keinem Arzt einfallen, das Einströmen von Sielgasen in die Wohnungen desshalb für eine gleichgültige Sache zu erklären, weil viele Menschen dadurch nicht nachtheilig beeinflusst werden, wie zum Beispiel die Pariser Cloakenarbeiter, welche sogar von allen Infectionskrankheiten, die in der Stadt herrschten, verschont blieben. Es genügt für uns zu wissen, dass das Einathmen der Fäulnissproducte den Organismus der meisten Menschen schwäche, um mit aller Energie unsere Häuser davor zu schützen; gleichviel ob dieselben aus der Senkgrube, der Abfuhrtonne oder dem Wassercloset herstammen, immer wird man ihnen den Eintritt verwehren müssen, dort natürlich mit um so grösserer Sorgfalt und Strenge, wo sie bis in das Innere der Wohnungen eindringen. Das kann bei jedem System vorkommen und ist auch wirklich beobachtet worden. Hier in Danzig zum Beispiel stank es vor Einführung der Canalisation in den Häusern und Strassen so abscheulich, dass man das Eindringen von Fäulnissgasen durch feinere Untersuchungsmittel nicht erst zu erforschen brauchte. Der jetzige Zustand ist dagegen wahrlich ein unschätzbarer Gewinn; allein dies darf uns nicht hindern, Mängel, welche im Laufe der Zeit sich herausgestellt haben, auch von unseren jetzigen Einrichtungen anzuerkennen, ihre Quelle zu erforschen und zu verschliessen, sobald wir die Mittel dazu besitzen: so nützen wir uns und Anderen am meisten.

III.

Eine allgemeine, gründliche Prüfung der Hausleitungen unserer Stadt würde wahrscheinlich noch eine grosse Zahl von mangelhaften Einrichtungen entdecken; eine solche Prüfung kann aber nur von einer ständigen Commission der städtischen Behörde in wirksamer Weise ausgeübt werden. Mit Recht fordert John Simon in seiner Abhandlung über Schmutzkrankheiten und deren Verhütung [1]), dass die Behörden alle Einrichtungen, die zur Entfernung der Immunditien getroffen werden, dauernd selbst controliren müssen, und es ist entschieden dahin zu streben, dass durch Ortsstatut auch die Einrichtung der Hausleitungen ganz unter Aufsicht der Behörde gestellt werde. Ich fand durchweg, selbst in den gebildetsten Kreisen, eine vollständige Unkenntniss sowohl der Gefahr, welche schlechte Hausleitungen für die Gesundheit haben, als auch der Mittel, dieselben zu verbessern.

---

[1]) Supplementary Report to the L. G. Board etc. London 1874.

Digitized by Google

Wie wir in den Versuchen gesehen, ist das Danziger Sielsystem so gebaut, dass für gewöhnlich ein negativer Druck darin herrscht, der also die Luft aus den Häusern einsaugt und das ist ein grosses Glück, denn darin liegt der Hauptschutz der Wohnungen vor dem Eindringen der Sielgase. Um aber auch gegen den zeitweise eintretenden Ueberdruck sicher zu sein, müssen die Hausleitungen

1) von Anfang an aufs Beste eingerichtet sein. Ebensowenig wie jeder beliebige Mensch zur Verwaltung einer Apotheke zugelassen wird, darf dies bei der Anlage der hygienisch so wichtigen Hausleitungen geschehen; nur solche Techniker dürfen die Einrichtungen machen, die durch eine praktische Prüfung ihre Befähigung dafür dargethan haben. Wenn man erwägt, wie der Klempner im Hause Langgarten 32 einfach in das Fallrohr ein Loch macht, dort einen Draht hineinsteckt, um die stockenden Fäcalien hinabzustossen und so das ganze Haus verpestet, wenn man sieht, wie das Wasserverschlussrohr wiederholt mit ungenügender Wasserverschlusshöhe aufgestellt ist, wie schlecht das Ventilationsrohr angebracht ist, dann kann man sich nicht der Ueberzeugung verschliessen, dass hier ein grosser Uebelstand besteht, der Abhülfe erheischt.

2) Wie bei jedem Baue, wird sich aber im Laufe der Zeit hier und dort immer wieder ein Schaden herausstellen, der möglichst schnell beseitigt werden muss. Auf die Bevölkerung selbst ist dabei nur wenig zu rechnen, wie wir wiederholt erfahren haben, desshalb ist es nothwendig, dass die Behörde von Zeit zu Zeit alle Hausleitungen von Sachverständigen revidiren lässt, bei denen zugleich etwaige Klagen der Einwohner in der Zwischenzeit anzubringen wären.

Diese Maassregeln werden aber immer nur gegen die groben Fehler und Schäden in den Hausleitungen Abhülfe schaffen: gegen die Gefahren des Ausschluckens und Durchbrechens der Wasserverschlüsse bei unversehrter Einrichtung wird es noch anderer Mittel bedürfen.

3) Dazu ist es vor Allem erforderlich, dass jedes Wasserverschlussrohr direct mit einem eigenen Ventilationsrohr in Verbindung steht. Nach dem hier bestehendem Gebrauch ist das obere Ende des Fallrohres durch das Dach hindurch als Ventilationsrohr fortgeführt (s. Fig. 15). Das schützt aber, wie wir in den Versuchen gesehen haben, die Wasserverschlüsse nicht hinreichend vor dem Ausschlucken. Neben jedem Fallrohr muss von dem untersten Wasserverschluss des Hauses an bis durch das Dach hindurch ein directes Ventilationsrohr geführt werden, in welches aus jedem Wasserverschluss ein gerade über der Oberkante desselben entspringendes eigenes Ventilationsrohr einmündet. Durch diese directe Verbindung mit der atmosphärischen Luft wird jede Druckdifferenz im Röhrensystem schnell ausgeglichen, ohne den Wasserverschluss selbst wesentlich zu alteriren, wie wir in den Versuchen 5 und 7 gesehen.

Die englischen und amerikanischen Instructionen für Hausleitungen fordern diese directe Ventilation allgemein [1]), allerdings aus einem anderen

---

[1]) The Plumber and Sanitary Houses by Hellyer. London.
Gerhard, Anlagen von Hausentwässerungen nach Studien amerikanischer Verhältnisse. Berlin 1880.

Digitized by Google

Grunde und in anderer Weise, als dies bei unserem Danziger Canalsysteme nothwendig ist.

Es wird dort nämlich überall das Strassensiel von den Hausleitungen zu trennen gesucht und jedes dieser beiden Röhrensysteme besonders ventilirt. Dazu wird vor dem Eintritt des Strassenrohres in das Haus ein einfacher oder doppelter Wasserverschluss angebracht (disconnecting Trap) mit besonderem Ventilationsrohr in der Strasse, um die eigentlichen Sielgase auf diese Weise vom Hause fernzuhalten; in dem Hause selbst wird wiederum durch ein besonderes kurzes Ventilationsrohr frische Luft in das Fallrohr, kurz vor dessen Austritt aus der Mauer, eingeführt und dann noch jeder Wasserverschluss durch Verbindung mit einem directen, das Fallrohr begleitenden Luftrohr ventilirt. So wird in den Hausleitungen eine selbständige Luftcirculation hergestellt, welche die Canalgase durch frische Luft verdünnen und oxydiren soll.

Ich habe über dieses engliche System keine Erfahrung. Wo in den Sielen ein aufsteigender Luftstrom vorherrscht, also ständiger Ueberdruck ist, da ist dasselbe eine ganz unerlässliche hygienische Forderung. Anders ist es bei uns in Danzig. Unsere Siele sind so construirt, dass darin ein absteigender Luftstrom vorherrscht, wie ich in meinen obigen Versuchen durch die Flamme und das Manometer wiederholt nachgewiesen habe, dass also negativer Druck vorhanden ist. Ich sehe darin den besten Schutz vor dem Eindringen der Canalgase in die Wohnungen im Allgemeinen; eine Trennung des Strassensystems von dem Hausleitungssystem ist daher bei uns nicht erforderlich, wäre geradezu schädlich, weil sie uns dieses Schutzes beraubte. Ueberdruck entsteht bei uns nur stossweise und hat dann allerdings leicht Aussaugen oder Durchbruch der Wasserverschlüsse zur Folge. Die directe Ventilation jedes Wasserverschlusses schränkt nun, wie wir gesehen, durch rasches Ausgleichen des Luftdruckes diese Gefahr so ausserordentlich ein, dass die Einführung dieser Einrichtung obligatorisch gemacht werden muss, und ich freue mich mittheilen zu können, dass diese wesentliche Verbesserung unseres Systems von unserer städtischen Behörde bei allen neuen Anlagen in Communalgebäuden jetzt gefordert wird.

Digitized by Google

Ventilationsverhältnisse an Bord S. M. Panzercorvette „Sachsen".

Von **Dr. Gärtner**, Marine-Stabsarzt S. M. Schiff „Moltke".

S. M. Panzercorvette „Sachsen" wurde in den Jahren 1875 bis 1878 aus Eisen gebaut. Ihre Länge zwischen den Perpendikeln beträgt 91·0 m, die grösste Breite 18·3, der normale Tiefgang 6 m, die Höhe über der Wasserlinie ungefähr 27 m. Die Artillerie des Schiffes besteht aus sechs schweren (26 cm) Geschützen und ist an Deck in einer offenen gepanzerten Casematte beziehungsweise einem offenen Panzerthurm untergebracht. Zwischen beiden ist der Schiffskörper bis etwa 1 m unterhalb der Wasserlinie ebenfalls durch einen Panzergürtel geschützt, welcher bei einer Längsausdehnung von 41 m nur in der Mittellinie des Schiffes vorn und achtern je eine 0·676 qm grosse, durch Panzerthüren verschliessbare Oeffnung hat. Das Oberdeck, welches in der ganzen Länge der Casematte mit einem dünnen Panzer bekleidet ist, trägt vorn eine Back, welche von der Hinterkante des Thurmes bis zum Vorsteven reicht und etwa 30 m lang ist. Unmittelbar unter dem Oberdeck befindet sich ein Zwischendeck, welches ungefähr 0·3 m über der Constructionswasserlinie liegt und sich in einer Höhe von 2·35 m durch die ganze Länge des Schiffes erstreckt. Der hinter der Casematte befindliche Theil desselben dient zur Wohnung für die Offiziere und Deckoffiziere, während der vor der Panzerung belegene Theil desselben und die Back die Wohnräume für das seemännische Personal abgiebt. Innerhalb des Panzergürtels und unterhalb des Zwischendecks wird der Raum in seiner ganzen Tiefe bis zu den inneren Bodenplatten von den Maschinen- und Kesselräumen eingenommen, an welche sich vorn und achtern die Munitions- und Pulverkammern anschliessen. Vor und hinter dem Panzergürtel folgen dagegen unter dem Zwischendeck zunächst eine Anzahl kleinerer Räume — Zellen genannt —, welche in der Wasserlinie liegen, eine Höhe von 1 bis 1·3 m und einen Inhalt von 8 bis 9 cbm im Durchschnitt haben; ihre Zahl beträgt vorn 18, hinten 27; sie sind die eigentlichen Lasten des Schiffes und Reservekohlenräume.

Der Boden dieses Zwischendecks wird durch einen stark gewölbten Deckpanzer gebildet. Die Gelasse unter diesem Panzer heissen „die Räume unter dem achtern, bezüglich vorderen Panzerdeck". Sie bilden, um mich so auszudrücken, die eigentliche Schwimmblase des Schiffes und dienen nur in verhältnissmässig kleinem Umfang zu Vorrathsräumen für Maschine und

Digitized by Google

Schiff. Das ganze Schiff, soweit es unter der Wasserlinie liegt — Deplacement 7398 Tonnen [1]) —, ist von vorn bis achtern durch ein Längsschott in zwei gleiche Theile getheilt. Die Räume an Steuerbord sind dadurch von denen an Backbord getrennt, nur in der Peak ist eine Communicationsthür. Der beiliegende Plan giebt ein Bild dieser Verhältnisse.

Es ist klar, dass einem derartig vielfächerig zusammengesetzten Bau, wie ihn dieses Schiff darstellt, nicht in einfacher Weise die Luft zugeführt werden kann, welche nöthig ist, um einen längeren Aufenthalt in den verschiedenen Räumen zu ermöglichen. Soweit das Schiff unter Wasser liegt, soweit es vor allem von dem Panzerdeck eingedeckt ist, ist eine natürliche Ventilation nicht möglich; in diese Räume muss gute Luft künstlich hineingepresst oder die schlechte herausgesogen werden.

Die Zellen in der Wasserlinie müssen um ihres Zweckes willen, nämlich ebenso viele wasserdichte Abtheilungen zu bilden, eine jede einzeln für sich ventilirt werden und zwar durch hoch über die Wasserlinie, also bis über das Oberdeck reichende Schachte.

Für das Zwischendeck vor und achter dem Panzergürtel ist eine Ventilation nach oben durch Luken und Niedergänge und nach den Seiten hin durch die Seitenfenster möglich. Die letztere Art der Ventilation fällt aber fort für das von dem Panzergürtel umfasste Zwischendeck; hier ist nur eine Ventilation nach oben möglich. Eine besondere Ventilation erforderten ferner die Maschinen- und die Kesselräume.

A. Ventilation der Räume unter dem Panzerdeck, achtern und vorn, der Pulver- und Granatkammern.

Die Schiffsräume unter dem achteren Panzerdeck bilden, aus der Zeichnung „Schnitt unterm Panzerdeck" ersichtlich, auf jeder Seite drei grosse Abtheilungen.

Die am meisten mittschiffsliegende — der Mittelgang — besteht aus drei durchschnittlich 4 bis 4·5 m hohen Zellen, in welchen ein seitlicher $1^1/_2$ m breiter Theil durch einen Lattenverschlag — Reservekohlen — von dem mittleren Theile, dem Gange, getrennt ist, die einzelnen Zellen stehen in dem Mittelgange durch 1·70 m hohe und 0·65 m breite Thüren mit einander in Verbindung. Achtern in Abtheilung 2 (Spant 5 bis 9) hat dieser Mittelgang durch eine Thür von 0·56 qm Grösse Zusammenhang mit dem Tunnel, welcher die zweite Abtheilung bildet und von Spant 9 bis 25 sich hinzieht mit einer Höhe von 3·25 und einer Breite von $1^1/_2$ m. Nach aussen von diesem liegen als dritte Zellenreihe drei Vorrathsräume für die Maschine, welche nur durch eine Thür und einen Ventilationsschieber mit dem Tunnel in Verbindung stehen. Die Räume unter dem Panzerdeck vorn bilden jederseits nicht drei, sondern zwei Reihen Zellen, Mittelgangzellen und Seitengangzellen. Aehnlich den achteren Zellen bestehen sie aus Gängen mit seitlich daranliegenden Reservevorrathsräumen. Die Thüren haben dieselbe Höhe wie achtern. Ganz

[1]) 1 Tonne = 20 Centner = 1000 kg; Deplacement = verdrängte Wassermasse.

Digitized by Google

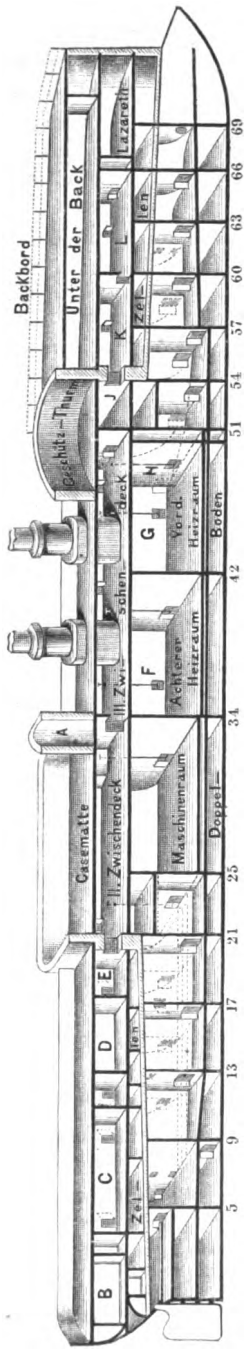


Fig. 21. Längsschnitt.

A Commandothurm, *B* Salon des Commandanten, *C* Offiziermesse, *D* Deckoffiziermesse, *E* I. Zwischendeck, *FG* Kohlenbunker, *H* Querbunker, *J* IV. Zwischendeck, *K* V. Zwischendeck, *L* VI. Zwischendeck.

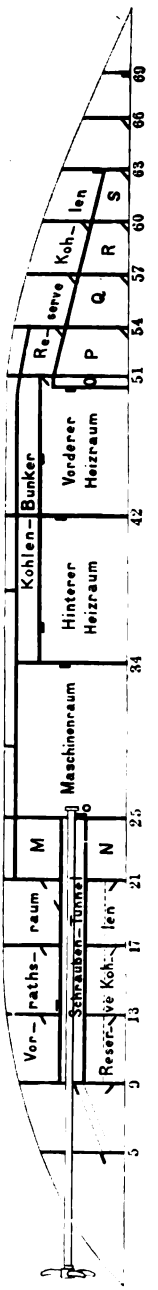


Fig. 22. Schnitt unterm Panzerdeck.

M Pulverkammer, *N* Granatkammer, *O* Querbunker, *P* Granatkammer, *Q* Reserveproviant, *R* Material, *S* Hellegat.

Digitized by Google

vorn im Spant 63 gestatten nur zwei Ventilationsschieber mit zusammen 0·2 qm Fläche die Communication zwischen Seiten- und Mittelgängen.

Alle diese Räume bilden somit Reihen von Zellen, deren jede einzelne wasserdicht geschlossen werden kann und sind sie für gewöhnlich geschlossen. Es bedarf der besonderen Erlaubniss des Commandanten oder des ersten Offiziers sie zu öffnen. Der Tunnel ist naturgemäss stets offen, ferner sind dieses die zwei vorderen Maschinenvorrathsräume (Handwerkszeug etc. enthaltend), die übrigen Räume unter dem achteren Panzerdeck waren stets geschlossen; die Mittelgänge mit ihren Reservekohlenräumen in diesem Geschwader leer. Unter dem vorderen Panzerdeck befanden sich in den drei Mittelgangzellen von Spant 54 bis 63, Segel, Kleider der Seesoldaten und Material; zwei der Seitengangzellen enthielten Maschinenmaterial, die übrigen waren leer. In den geschlossenen Räumen entwickelte sich allmälig schlechte Luft, wodurch das Athmen erschwert wurde. In den mit Segeln und Kleidern angefüllten Räumen unter dem vorderen Panzerdeck wurde die Luft sogar so schlecht, dass die Leute nicht im Stande waren, längere Zeit dort zu arbeiten, da sie Athmungsbeschwerden bekamen, sehr stark in Schweiss geriethen und übel wurden. Es kam sogar vor, dass beim längeren Geschlossensein der Segellast (Spant 54 bis 57) die Lichter nicht allein sehr trübe brannten, sondern auch verlöschten. Der Grund dieser Luftverschlechterung ist reichliche Bildung von Kohlensäure [1]).

In dem stets offenen Tunnel fand sich achtern 1·14 p. m., vorn 0·70 p. m. Kohlensäure. In dem nur durch eine Thür (0·6 qm) mit dem Tunnel in Verbindung stehenden vorderen Vorrathsraum (Spant 17 bis 21), in welchem mindestens eine Oellampe brannte und wo meistens ein Mann sich befand, war der Kohlensäuregehalt:

am 4. August: 1·9 — 2·2 p. m. Temperatur $23·2^0 - 20·5^0 = 15·0$ g Wasser im Cubikmeter = 77·2 Proc.

am 6. August: 3·06 — 3·14 p. m. Temperatur $20·5^0 - 19·0^0 = 16·5$ g Wasser im Cubikmeter = 76·5 Proc.

am 4. August: Aussenluft $20·6^0 - 16·0^0 = 10·7$ g = 59 Proc. der Sättigung.

Der mittlere Vorrathsraum zeigte am

4. August: CO_2: 2·5 — 2·5 p. m. Temperatur $19·5^0 - 18·5^0 = 15·1$ g Wasser im Cubikmeter = 86·5 Proc.

6. August: CO_2: 2·7 — 2·9 p. m. Temperatur $20·5^0 - 19·0^0 = 14·4$ g Wasser im Cubikmeter = 90·0 Proc.

6. August: Aussenluft $17·8^0 - 17·2^0 = 14·2$ g = 94·3 Proc.

Dieser Vorrathsraum wird nur im Bedarfsfalle mehrmals täglich ein paar Minuten geöffnet, sonst ist er durch einfache Vorreiber dicht gemacht; Licht brennt dort nur wenn nöthig. Der dritte Vorrathsraum ist ausser

[1]) Die Kohlensäure wurde nach der Pettenkofer'schen Methode und zwar fast stets durch Doppelproben bestimmt. Wo bei den Temperaturangaben zwei mit einem Bindestrich versehene Zahlen sich finden, bezeichnet die zweite den Stand des Thermometers mit nasser Kugel. Die anemometrischen Versuche sind vermittelst eines Flügelanemometers von Otto Clément in Berlin gemacht. Eine Revision des Instrumentes hat noch in den ersten Tages des Juni dieses Jahres stattgefunden.

Digitized by Google

mit den Vorreibern (sämmtliche wasserdichte Thüren haben Gummipackung) mit einem Hängeschloss verschlossen. Seine Luft enthielt am

6. August: 7·9 — 8·1 CO_2 Temperatur 19·5° — 18·5° = 15·1 g Wasser.

An den Wänden viel Leckwasser; Licht brannte hell; Geruch nicht vorhanden. Alle unteren Räume sind mit Oelfarbe, das Eisen mit Eisenmennige gestrichen. In diesem Raum lag viel rostiges, ungestrichenes Stabeisen, es liegt daher nahe, an eine Absorption von CO_2 zu denken, durch Bildung von kohlensaurem Eisenoxydul (Einwirkung von CO_2, HO_2 und O auf Eisen). Leider konnten Luftproben aus den vorderen Mittelgangzellen, wo die Luft anfangs so schlecht war, dass das Licht (Stearinkerzen in Laternen) erlöschte, nicht genommen werden, weil damals die Hülfsmittel dazu fehlten und später durch regelmässige Ventilation und Offenhalten gerade dieser Zellen, die Erscheinung nicht mehr eintrat. Es ist klar, dass diese Räume, wenn in ihnen gearbeitet werden soll, einer öfteren Lufterneuerung bedürfen. Da sie unter Wasser liegen, somit eine Ventilation nach den Seiten hin unmöglich ist, und ebensowenig, um seine Festigkeit nicht zu mindern, das über diesen Zellen befindliche Panzerdeck an mehreren Stellen durchbrochen werden darf, so werden die einzelnen Abtheilungen einer Seite durch Oeffnen der Thüren mit einander in Verbindung gesetzt und es genügt nun eine Zufluss- und eine Abflussöffnung um frische Luft unter das Panzerdeck zu drücken oder die schlechte herauszusaugen. Im zweiten Zwischendeck steht ein grosser Root'scher Ventilator (Mannheimer Maschinenfabrik von Schenk, Mohr und Elsässer), dessen eine Oeffnung mit dem hohlen Eisensignalmast des Schiffes in Verbindung steht, während die zweite Oeffnung in einen steuerbordschen und backbordschen Canal führt, von denen jeder in drei Zweige ausläuft, nämlich in die jederseitige Pulver- bezüglich Granatkammer und in den Tunnel, also unter das Panzerdeck. An der Innenseite der Casemattwand steht ein Propulsorkopf, dessen Schacht in den Mittelgang einmündet. Werden nun die Thüren der einzelnen Panzerdeckräume geöffnet, die Tunnelthür bei *a* aber geschlossen und der Ventilator in Bewegung gesetzt, so wird aus dem Tunnel die schlechte Luft ausgesaugt und es strömt in Folge dessen in die Mittelgänge durch den Ventilationsschacht frische Luft nach. Ganz analog ist die Einrichtung für die vorderen Räume, hier steht im vierten Zwischendeck ein Root'scher Ventilator, welcher jederseits in die Seitengänge mündet, während Propulsorköpfe in die achterste Abtheilung der Mittelgänge führen. Die Einrichtung des Root'schen Ventilators ist bekannt (zwei ineinander gehende Flügelsysteme). Der achtere Apparat stand neben der Boothissmaschine und konnte durch Dampf getrieben werden und zwar machten bei voller Kraft die Flügel 180 Umdrehungen in der Minute. Die Leistungsfähigkeit, d. h. die geförderte Luftmenge (anemometrisch bestimmt) betrug bei einem Versuche am 5. Juli an Steuerbord in der 0·5656 qm grossen Thür des Spants 9 34 cbm in der Minute; die Mittelgangthür desselben Spants (1·13 qm gross) ergab 36 cbm. Diese geringe Differenz von 2 cbm pro Minute erklärt sich genügend aus der verschiedenen Grösse der Thüren: je grösser die Oeffnung, desto weniger genau wurden nämlich die Bestimmungen. So z. B. zeigte in dem vorliegenden Falle der Anemometer in

Digitized by Google

dem untersten Theile der Thür 180, in $^1/_3$ Höhe schon 250 und am oberen Rande schon 257 Umdrehungen in der Minute. An Backbordseite war die durchströmende Luftmenge (vielleicht weil die Tunnelthür nicht völlig dicht schloss) nur 30·5 cbm. Die Durchschnittsleistung des achteren Apparates in diesem Falle betrug also 64 cbm in der Minute. Ein am 10. August wiederholter Versuch ergab 32·2 cbm an Steuerbord, 32·9 cbm an Backbord = 65 cbm Gesammtleistung. Am 16. August stellte sich die Gesammtleistung auf 64 cbm.

Der vordere Apparat kann leider nur mit der Hand gedreht werden; es sind dazu 10 Leute erforderlich, diese erzielen aber bei grosser Anstrengung nur 15 Kurbel- = 90 Flügelumdrehungen. Ein Versuch am 15. Juli ergab 33 cbm Leistung pro Minute, welches entsprechend derselben Umdrehungszahl auch nur die halbe Cubikmeterzahl ist, welche der achtere Apparat liefert.

Eine zweite wichtige Frage war die: wie viel Zeit ist erforderlich, um die Luft in den vielfächerigen Kammersystemen zu erneuern? Eine Beantwortung derselben wird durch Bestimmung der Kohlensäuremenge von Luftproben gegeben, welche vor und während der Ventilation entnommen werden. Die Zeit, welche erforderlich ist, um die Innenluft der Aussenluft gleich zu machen, ergiebt die mindestens nothwendige Ventilationsdauer. Es wurde am 28. Juni in dem Raume zwischen Schott 63 bis 66 die Luft untersucht und es fanden sich 2·57 bis 2·62 Kohlensäure, Temperatur $17·8^0 - 15^0 = 11·0$ g Wasser. Nach $^3/_4$stündigem Ventiliren war der Kohlensäuregehalt auf 0·72 p. m., die Temperatur auf $17·0^0 - 15^0$ gesunken; somit waren die Mittelgänge anscheinend genügend ventilirt, dagegen zeigte eine Doppelprobe, welche in einer Ecke der Mittelgangzelle zwischen Spant 60 und 63 entnommen war, einen Kohlensäuregehalt von 1·6 bis 1·9 p. m. bei einer Temperatur von $17·0^0 - 15·6^0$. Es war dennoch die Luft in dem Gange selbst rein, die hinter den Lattenverschlägen befindliche aber noch bei weitem nicht der Aussenluft gleich. Da die Methode der CO_2-Bestimmung zwar genau aber sehr umständlich ist — es müssen namentlich viele Kolben zur Verfügung stehen —, so wurde ein anderer Wege versucht. Am 31. August wurden nämlich sechs Flaschen mit Chlorgas in einem Winkel des mittleren Reservekohlenraumes (Spant 13 bis 17) zerschlagen, so dass fünf Liter Chlor in diesen Raum kamen. Nun wurde ventilirt — volle Kraft = 180 Umdrehungen —, dabei zeigte sich an der Ausflussöffnung des Ventilators das erste Chlor nach 12 Minuten — durch Bläuung von Jodkaliumstärkekleisterpapier nachgewiesen —; nach weiteren 20 Minuten war kein Chlor mehr bemerkbar. Eine halbe Stunde Ventilation oder 2000 cbm Luft sind also für die achteren Räume unter dem Panzerdeck ausreichend. Die in Anwendung gebrachte Chlormenge ist zwar klein im Verhältniss zur Grösse der Räume, indessen doch genügend, um zu zeigen, dass ein halbstündliches Ventiliren die Mindestforderung sein muss.

Zu den wenn auch nicht unter dem Panzerdeck liegenden Räumen müssen beziehentlich ihrer Ventilation die Pulver- und Granatkammern gerechnet werden; es giebt deren achtern je zwei und vorn je eine, die ersteren vier zwischen Spant 21 und 25, die letzteren zwei zwischen Spant 51 und 54 befindlich. Die achteren Pulverkammern liegen der Bordwand an und

Digitized by Google

haben etwa 16 cbm Inhalt. Auf Regalen lagern darin Zinkbüchsen mit je 46 kg prismatischen Pulvers, der Fussboden ist mit Haardecken belegt, die Wände bestehen aus Eisen mit einer starken Holzverkleidung und sind mit Bleiweiss gestrichen. Den Verschluss bilden zwei Holzthüren, welche sich in einem etwa 4 cbm grossen Vorraume öffnen; dieser ist ebenfalls durch eine Doppelthür geschlossen und zu demselben führt als Niedergang ein $2^1/_2$ m hoher $^3/_4$ m im Quadrat weiter Schacht, welcher nach oben durch zwei eng anschliessende Lukendeckel geschlossen ist. Dieser Schacht führt in den Raum über der Pulverkammer, welcher für gewöhnlich auch dicht ist.

Bei den Granatkammern besteht der Verschluss nur aus zwei Lukendeckeln, über welchen eine Lederkappe liegt. Der Anstrich ist auch hier Bleiweiss; Haarläufer finden sich nicht. Licht wird den Pulverkammern zugeführt durch Laternen, welche innerhalb der Vorräume in mit Blech beschlagenen Kästen stecken. Dass die Luftcommunication bei den Granatkammern gering ist und den Pulverkammern gänzlich fehlt, leuchtet ein. Schon bevor Pulver in den Kammern war, zeigte es sich, dass Licht — Stearinkerzen in Laternen — erlöschte. Die Luft hatte einen eigenthümlichen, nicht näher definirbaren Geruch, dessen Intensität aber nicht im Verhältniss stand zu dem schnelleren oder langsameren Verlöschen der Flamme. Bei einer Untersuchung am 12. Juli, wo noch kein Pulver in der steuerbordschen achteren Kammer, sondern nur die Filzdecken und Stauhölzer lagen, ergab sich, nachdem die Kammer neun Tage lang verschlossen gewesen war, ein Pro-Mille-Gehalt von **51·5 bis 47·65** (letzter Kolben gefüllt, als die Thüren schon einige Minuten offen gewesen waren), Temperatur 23°. Eine Stearinkerze erlöschte sofort, eine Maschinenlampe (Oellampe) brannte stark russend und erlosch auch sehr bald. Als die Pulverkammer gefüllt war und bei „Klar Schiff“ darin gearbeitet werden sollte, zeigte sich, dass die Mannschaften nur schwer athmen konnten, namentlich war zur Inspiration grosse Kraftanstrengung erforderlich, wie z. B. nach starkem Laufen, die Transpiration war bedeutend, obwohl das Thermometer nur einige 20° zeigte. Nach einigen Minuten wurde den Arbeitern schlecht und sie mussten die Pulverkammer verlassen. Am 9. Juli gelang es nicht, brennendes Licht bis auf den Boden der steuerbordschen achteren Schachtes zu bringen. Die Respiration war anfangs nicht sonderlich erschwert, doch steigerte sich die Athmungsfrequenz und Intensität sehr bald und nach etwa 10 Minuten trat ein Gefühl von Unsicherheit im ganzen Körper auf. Die gefundene Kohensäuremenge betrug **39·5 bis 40·3 p. m.** Es wurden nun die Schieber der beiden achteren Pulver- und Granatkammern geöffnet und 20 Minuten lang frische Luft eingepresst (180 Umdrehungen). Die dann im Schacht gefundene Kohlensäuremenge betrug nur 1·22 bis 1·20 p. m., die Temperatur war dieselbe geblieben wie vorher, nämlich 21·5° — 17·5°, darauf arbeiteten fünf Leute in dem Vorraum und der Pulverkammer $2^1/_2$ Stunden lang ohne Beschwerden; sie gaben an, die Luft sei gut und doch ergab eine nach dieser Zeit aus der Kammer selbst entnommene Doppelprobe **14·52 bis 14·43 p. m.** Kohlensäure. Es ist indessen nicht wahrscheinlich, dass diese grosse Kohlensäuremenge sich in so kurzer Zeit entwickelt hat und es muss vielmehr angenommen werden, dass die Ventilation nicht lange genug einwirkte, um die gesammte Kohlensäuremenge

Digitized by Google

aus der Pulverkammer zu entnehmen. Daher wurde bei weit offenen Thüren nochmals ventilirt, dann abgeschlossen.

Am 16. Juli, also nach sieben Tagen, ergab eine Probe mehr wie **53·75 p. m.** Kohlensäure (das zugesetzte Kalkwasser 500 oder 600 g hatte nicht gelangt die sämmtliche Kohlensäure der Kolben aufzunehmen). Es ist dies ein Beweis, dass nicht die arbeitenden Menschen die Kohlensäure erzeugen, sondern, dass diese aus anderen Ursachen entstehen muss. Zwei weitere am 12. August und 11. September angestellte Versuche ergaben mehr als **50 resp. 40 p. m.** Kohlensäure in derselben steuerbordschen achtern Pulverkammer. Licht erlöschte jedesmal auf halber Höhe des Schachtes.

Die backbordsche achtere Pulverkammer verhielt sich ganz analog wie die steuerbordsche. Untersuchungen über die Luft in den achteren Granatkammern sind nicht angestellt, da die Leute dort nie durch die Schlechtigkeit der Luft belästigt worden sind. Nur einmal ist in der vorderen Pulver- und der vorderen Granatkammer die Kohlensäure bestimmt. Dieselbe betrug in der ersteren 7·5 bis 7·9, in der letzteren 7·0 p. m. Die Temperatur beiderseits $22·4^0 - 20·7 = 15·5$ g HO. Zeichen von Kohlensäureanhäufung wurden auch sonst nicht bemerkt: die Leute konnten dort immer arbeiten; wenn sie auch öfter belästigt wurden, so war die Luft doch nie irrespirabel.

Aus diesen, obgleich wenig zahlreichen Versuchen ergiebt sich:

1. die beiden achteren Pulverkammern sind sehr reich an Kohlensäure, sie enthalten durchschnittlich 50 p. m.;
2. die beiden achteren Granatkammern enthalten sehr viel weniger CO_2, denn es liess sich immer bequem darin arbeiten;
3. die vordere Pulver- und die vordere Granatkammer enthalten weniger Kohlensäure, wie die achteren Pulverkammern, da immer ohne bedeutende Störung dort gearbeitet werden konnte; ein Versuch ergab 7·7 und 7·0 p. m.

Die genannten Räumlichkeiten sind gleichmässig aus demselben Material erbaut und mit gleichem Anstrich versehen. Von dem Inhalte (Pulver resp. Granaten) wird ganz abgesehen werden können, da sich Steuerbord achtern ebensoviel CO_2 vor der Uebernahme des Pulvers, wie nachher vorfand.

Ungleiche Momente sind dagegen folgende:

1. In den Pulverkammern liegen Haardecken, in den Granatkammern nicht. Es ist leicht möglich, dass diese, wenn auch nicht eine Hauptquelle, so doch eine Nebenquelle der Luftverschlechterung sind. Es spricht dafür die Thatsache, dass in den vorderen Mittelgangzellen, wo Zeug untergebracht war, Kohlensäure bis zum Erlöschen von Licht sich fand, während dieses in den übrigen Zellen nicht beobachtet wurde.

2. Der Verschluss der Granatkammern ist weniger dicht wie derjenige der Pulverkammern und die Diffusion ist ein bedeutender Factor für die mehr oder minder grosse Anhäufung der Kohlensäure (Pettenkofer).

3. Die verschiedene Lage der Kammern ist von Einfluss auf die Höhe der Temperatur; die achteren grenzen direct an Tunnel- und Maschinenraum, die vorderen aber sind durch den Querschiffsbunker von dem vorderen Heizraume getrennt. Es ist zwar noch nicht durch Beobachtungen

Digitized by Google

bewiesen, aber sehr wahrscheinlich, dass die Temperatur in der achteren Pulver- und Granatkammer bedeutend steigt, während sie vorn ziemlich constant bleibt.

Vermuthlich ist die Quelle der Oxydation die langsame Verbrennung der Oelfarbe, eventuell auch des Holzes resp. der Haardecken, welche unter höherer Temperatur (achtere Pulverkammer) energischer vor sich geht, wie bei niederer (vordere Kammern). Dass die achteren Granatkammern weniger CO_2 enthalten, wie die entsprechenden Pulverkammern, liegt darin, dass der Verschluss derselben viel weniger dicht ist. Ob diese Annahme richtig ist, liesse sich entscheiden durch eine Reihe von Temperaturbeobachtungen, ferner dadurch, dass man die eine Pulverkammer schrapte und blank hielt, die Filzdecken nur zur Zeit des Gebrauchs hineinlegte, die andere Pulverkammer dagegen in ihrer jetzigen Verfassung liesse.

Ausserdem müsste versuchsweise auch eine Granatkammer abgedichtet werden, die andere aber in ihrem gegenwärtigen Zustand gelassen werden.

Die Räume über den Granatpulverkammern entsprechen ihrer Lage nach den sogenannten Zellen. Da sie sehr wenig benutzt werden, so ist nur eine Untersuchung der Luftbeschaffenheit in denselben angestellt worden.

15. August 12 Uhr Mitt.	Raum über der	Geruch, Athmungsverhalten etc.	Luftfeuchtigkeit			CO_2	Bemerkungen
			Temp.	g in cbm	Proc.		
Aussentemperatur 21·6 — 20·3 16·5 = 88·6 Proc.	Steuerbord vordere Pulverkammmer	drückend schwül	24·2—21·7	17·0	79·5	1·34 1·42	Ventilationsschacht geschlossen, Luken offen, ein Mann mit Licht längere Zeit in dem Raume.
Barometer 765·3	Backbord vordere Granatkammer	heiss	23·2—21·0	16·8	82·0	0·9 0·9	Ventilationsschacht und Luken offen, ein Mann schlief in dem Raume.
Feuer unter den achteren Kesseln	Steuerbord achtere Pulverkammer	drückende Schwüle, Athmung beengt	26·4—24·2	20·7	84·0	1·64 1·58	Absolut keine Ventilation, Luft aus dem abgelegensten Winkel entnommen, durch einen Lukendeckel geschlossen.
Leichte Brise	Steuerbord achtere Granatkammer	sehr heiss, Athmung nicht behindert	29·2—23·5	17·09	60·0	0·8 0·7	Mastventilation und zwei Lukendeckel offen.
Versuche Sonntags Nachmittags	Backbord achtere Granatkammer	sehr heiss	28·6—23·4	17·5	63·0	1·05 0·98	Mastventilation und zwei Lukendeckel offen (Tanks mit Oel und Firniss in dem Raume).
in Lee gemacht	Backbord achtere Pulverkammer	drückend schwül, Geruch stechend, Athmung etwas beengt	28·0—23·2	17·0	63·0	1·2 1·2	Absolut keine Ventilation durch einen Lukendeckel geschlossen, Luft aus der entlegensten Ecke entnommen.

Es folgt aus der Tabelle nur, dass, da die vorderen Kessel nicht geheizt sind, die Temperatur in den achteren Räumen eine höhere ist. Die Differenzen in der Kohlensäuremenge sind gering und werden durch die Verhältnisse — siehe die Bemerkungen — selbst erklärt.

Um schädliche Folgen der Luftverderbniss zu vermeiden, war vom Commando die regelmässige Ventilation der Räume unter den Panzerdecks

Digitized by Google

angeordnet; ferner durfte nie ein Mann allein diese Räume betreten, sondern stets mindestens zwei gleichzeitig, auch waren sie gehalten, eine Laterne mit sich zu führen. Die routinemässige Ventilation fand Donnerstags statt, an welchem Tage auch die Granatkammern und die Pulverkammern ventilirt wurden, ausserdem wurde den achteren Räumen regelmässig nach dem Ankern frische Luft zugeführt, indem der dann noch vorräthige Dampf für den Betrieb des Root'schen Ventilators benutzt wurde. Vorn, wo 10 Leute nöthig waren, um den Apparat in Bewegung zu setzen, ist freilich viel weniger ventilirt worden und eine Verbindung mit der Maschine würde sich auch hier sehr empfehlen.

B. Ventilation der Zellen.

Die Zellen sind die Lasten des Schiffes und dienen als solche hauptsächlich für die Aufnahme von Proviant und Wasser, sowie von Reservekohlen, sie sind mit Lukendeckeln in Gummipackung versehen und sollen wasserdicht schliessen; da die Zellen, welche ebenso viele wasserdichte Abtheilungen bilden sollen, immer geschlossen gehalten werden, so ist künstliche Lufterneuerung nöthig und zwar für jede Zelle besonders. Zu diesem Zwecke dienen Zufluss- und Abflussschachte von je 40 qcm Fläche. Die Abflussrohre von je vier Zellen vereinigen sich direct unter dem Oberdeck zu einem Schacht, welcher oben einen Exhaustorkopf trägt. Die Propulsionsschächte entspringen aus den Canälen, welche die Zwischendecks mit Luft versorgen.

Nur drei Lasten des Achterschiffes und zwar Proviantlasten haben in Folge später nöthig gewordener Veränderungen keinen Abführungsschacht, doch dürfte es nicht schwer sein dieselben anzubringen.

Es ist klar, dass der herrschenden Windstärke entsprechend die Lufterneuerung verschieden ist. Ein Versuch ergab, dass in einer Zelle des Achterschiffes von etwa 8 cbm Raum bei Wind dwars ein, Stärke 3—4, in der Minute 0·18 cbm einströmten, während durch das Ausführungsrohr 0·178 cbm abströmten. Es wurde also dieser Zelle unter den beregten Umständen in der Stunde etwa $1^1/_3$ ihres Volumens an frischer Luft zugeführt, diese Menge wird, wenn kein Wasser in die Zellen dringen kann und die Vorräthe trocken sind, genügen.

Das Brod in der Trockenproviantlast blieb gut, Bohnen fingen dagegen in einer nur mit Zuflussöffnung versehenen Last an multrig zu werden. Ob auch bei erhöhter Wärme — Tropen und Subtropen — die zugeführte Luftmenge genügen würde, muss fraglich erscheinen; für diese Gegenden ist das Schiff übrigens nicht bestimmt.

Es muss als sehr zuträglich erachtet werden, dass die Zellen constant ventilirt werden und die Luft direct an Oberdeck geführt wird.

Die Gasbildung, besonders in den Kohlenzellen, scheint nicht unbedeutend zu sein und die aus den Exhaustoren kommende Luft riecht sehr schlecht. Dadurch, dass die Gase direct an Oberdeck geleitet werden, wird die Luft des Zwischendecks hiervon frei erhalten und es kommen keine oder

Digitized by Google

nur sehr wenig Dünste aus dem Schiffe in die Wohnräume: ein sanitär sehr hoch anzuschlagender Vortheil.

C. Ventilation der Heiz- und Maschinenräume.

S. M. Schiff „Sachsen“ entbehrt jeder Takelage und besitzt seine einzig bewegende Kraft in den Maschinen. Diese liegen in dem achteren Theile der Umpanzerung unter der Casematte, die Heizräume in dem mittleren und vorderen Theile der Umpanzerung. Die letzteren, je zwei vordere und zwei achtere, bergen die dem Längsschott anliegenden Kessel. Die Luft der hohen klaren Heizräume ist recht gut, die Ventilation derselben muss als vorzüglich bezeichnet werden: die Temperatur überstieg kaum 40°, betrug aber oft nur 30°. In jeden Heizraum führt ein mächtiger, ungefähr 1 m Durchmesser haltender Ventilationsschacht, welcher bis etwa 3 m über den Boden hinabreicht und nach oben 2 m über der Regeling in einem sehr leicht drehbaren grossen Ventilatorkopf endet. Die hier hineinstürzende Luftmenge ist enorm. Ferner fliesst Luft zu von den Maschinenräumen aus und unter gewissen Umständen auch durch die im Zwischendeck liegenden Heizraumgrätings. Abgeführt wird die Luft hauptsächlich durch die Feuerungen, dann auch durch die äusseren Schornsteinmäntel, welche an Oberdeck in etwa 1 m Höhe in Grätings sich öffnen und endlich durch einen besonderen die ganze Höhe des Schornsteins durchlaufenden Exhaustionsschacht. Der Zug in diesem Schachte ist enorm; er wurde nicht gemessen, um den Anemometer nicht zu verderben. Ferner geben die Heizräume, welche nach oben zum Zwischendeck hin nur durch Eisengrätings geschlossen sind, eine grosse Menge heisser Luft direct an das Zwischendeck ab. Messungen über den Grätings im Zwischendeck ergaben Temperaturen von 33·0 bis 43° C. Viel weniger gut als die Heizer sind die in der Maschine beschäftigten Leute placirt. Die Maschinenräume besitzen bedeutende Wärmequellen in den Condensatoren und den durchführenden Dampfröhren. Ungefähr in der halben Höhe werden sie von einem Podest durchsetzt, auf welchem die Maschinisten etc. ihren Aufenthalt haben. Die Luft unter dem Podest ist angenehm kühl, aber oberhalb zeigte das Thermometer stets über 40°, oft über 50°. Die grosse Hitze ist bedingt durch die ungünstige Lage des Maschinenraumes unterhalb der Casematte, welche selbst mit vier mächtigen Geschützen eng besetzt ist und keinen Platz bietet, um grosse Ventilatoren hindurchzuführen; es stehen zwar auf der Casemattwand vier Exhaustoren, aber sie sind viel zu klein, um aus der Maschine genügend viel heisse Luft abführen zu können. Frische Luft strömt nur durch die grossen Maschinenluken zu, aber diese liegen insofern ungünstig, als sie sich über den Trunks befinden, wo das Personal sich nicht aufhält; da diese Luken zugleich als Abflussöffnung der heissen Luft dienen, so hat die frische Luft noch den bedeutenden Widerstand der sich entgegendrängenden heissen Luft zu überwinden. Es ist schwer hier Abhülfe zu schaffen, am meisten liesse sich vielleicht erreichen, wenn das Schott 34, welches die Maschinen- und vorderen Heizräume trennt, in seinem oberen Theile durchbrochen würde und

Digitized by Google

ein Canal bis zu dem Exhaustionsschacht der achteren Schornsteine geführt würde; dieser würde eine bedeutende Abzugsquelle bilden und dann die Maschinenluke nur als Zuflussöffnung dienen. In die schon bestehenden Exhaustionsschachte würden eingesetzte Dampfejectoren (*Steam jets* von Siemens) die Ausströmung um Vieles vermehren. Ausserdem liessen sich noch zwischen den Stützen der Commandobrücke in der Casematte Segeltuchvorhänge nach Art der Rouleaux anbringen, welche als Windfänge für die Maschine dienen und mit Ausnahme der Zeit der Geschützexercitien gefahren werden könnten.

D. Ventilation der Wohnräume.

a. Ventilation der hinter der Casematte gelegenen Wohnräume.

Das Zwischendeck hinter der Casematte ist der Wohnraum für den Commandanten, die Offiziere und die Deckoffiziere. Die Wohnräume des Commandanten befinden sich ganz achtern. Die Messen liegen mittschiffs, seitlich sind sie durch etwa 2 m breite Corridore begrenzt, an welchen nach der Bordwand zu die Kammern liegen. Die Messen haben grosse Deckslichter, die Kammern etwa $^1/_4$ qm grosse Seitenfenster, welche im Hafen durch Glasfenster oder Jalousien geschlossen werden können. Da jedoch die Stäbe der letzteren von oben aussen nach unten innen gerichtet sind, so führen sie Luft und Licht statt an die Decke direct auf die Koje, was nicht angängig ist. In See, wo die Pforten dieses niedrigbordigen Schiffes immer dicht gemacht werden müssen, ist ein Luftzufluss durch die Seitenfenster nicht möglich. Um denselben von oben her zu bewerkstelligen, ist direct hinter der Casematte ihren Rand überragend und achtern über Spant 7 auf der Regeling beiderseits je ein Propulsor angebracht, dessen Schacht in einen Canal mündet, welcher sich unter den Kojen sämmtlicher Kammern entlang zieht und in jeder Kammer eine durch eine Klappe verschliessbare 64 qcm grosse Oeffnung hat; als Ausflussöffnungen dienen die Jalousien der Thür und des Thürschotts. Die Luft der Corridore kann durch die Windfänge an Oberdeck treten oder aber durch einen jederseits auf Spant 12 stehenden über der Regeling mündenden grossen Exhaustor entweichen.

Falls auch die Oberdeckslichter der Messen geschlossen werden, kann denselben Luft zugeführt werden durch einen mit den erwähnten Propulsoren in Verbindung stehenden, an der Decke der Messen sich hinziehenden Canal, welcher in der Deckoffiziermesse an seiner Unterseite durch ein Rohrgeflecht, in der Offiziermesse aber durch Metallplatten mit 1 mm grossen, engstehenden Oeffnungen geschlossen ist. Indessen trat nur durch das Rohrgeflecht Luft, während die Siebe in der Offiziersmesse sich wie undurchlässige Platten verhielten. Der Grund hierfür liegt darin, dass das hierzu verwendete Eisenblech unter der Decke, als dem wärmsten Orte, sich schnell und intensiv erwärmt und die kalte Luft nicht durch die engen Poren der erhitzten Platten hindurchzutreten vermag. Andererseits ist der in dem Propulsor herrschende Druck ein Hinderniss für den Abfluss warmer Luft.

Digitized by Google

Die Temperaturen der Kammern und Corridore sind nur wenig verschieden von denen der Aussenluft. Der Luftfeuchtigkeitsgehalt ist mässig.

18. Juni: Aussenluft: 12 Uhr Mittags 15·2 — 13·4 = 10·7 g = 80·80 Proc.; Kammerluft: 22·0 — 17·0 = 12·7 g = 66 Proc.

19. Juni: Aussenluft: 7 Uhr Morgens 13·6 — 13·2 = 11·4 g = 95·9 Proc.; Kammerluft: 21·5 — 17·8 = 12·4 g = 66 Proc.

19. Juni: Aussenluft: 8 Uhr Morgens 14·5 — 12·8 = 10·3 g = 81·6 Proc.; Kammerluft: 20·5 — 17·4 = 12·8 g = 73 Proc.

Der Kohlensäuregehalt war ebenfalls nur gering; er betrug am 18. Juni Abends 11 Uhr in einer bewohnten Kammer, wo Licht brannte und geraucht wurde, 1·22 bis 1·27 p. m. bei Windstärke 0 und 5 Meilen Fahrt. Vier Stunden später, während die Ventilation soweit abgestellt war, wie es z. B. im Winter zum Schutze gegen die Kälte geschehen würde, wurde er zu 1·30 bis 1·33 p. m. bestimmt. Um 7 Uhr desselben Morgens, nachdem drei Stunden lang freier Luftzug gewährt war bei Windstärke 1 und 5 Meilen Fahrt war die Kohlenäuremenge auf 0·85 p. m. gesunken. Einen Tag später Abends 12 Uhr bei Windstärke 1 und 6 Meilen Fahrt, als wiederum die Ventilation im Gange war, längere Zeit Licht gebrannt hatte und geraucht war, betrug die Kohlensäuremenge 0·84 bis 0·95 p. m. Zur selben Zeit war die Luft auf dem Corridor anscheinend recht rein: bei deutlich fühlbarem Luftstrome betrug die Kohlensäuremenge 0·58 bis 0·51 pr. m. Es sind die Kammerverhältnisse somit sanitätlich recht günstige.

b. Ventilation der vor dem Thurm gelegenen Wohnräume.

Die Back, die fünften und sechsten Zwischendecks sind dem Matrosenpersonal und den Unteroffizieren desselben angewiesen. Die Back liegt hoch über dem Wasser und hat zwei nach achtern gehende Thüren, welche wohl immer, auch bei schlechtem Wetter, offen gehalten werden können, eine nach oben führende grosse Luke und zwölf Seitenfenster; drei Luken führen hinunter in das fünfte und sechste Mittelzwischendeck. Es ist also der Luftaustausch hier immer ungehindert und eine Luftverschlechterung in nennenswerthem Grade nicht zu fürchten. Das fünfte und sechste Zwischendeck, deren jedes in einen mittleren und zwei seitliche Räume getrennt ist, dient als Schlafraum für Unteroffiziere und Matrosen. Auch hier müssen die Seitenpforten in See immer geschlossen gehalten werden und es ist deshalb künstliche Ventilation nothwendig. Beiderseits ist auf der Back ein Propulsorkopf vorhanden, dessen Schacht auf der Grenze des sechsten Mittel- und Seitendecks stehend zuerst unter Deck des sechsten Seitenzwischendecks entlang bis an die Bordwand führt und auf diesem Wege eine etwa $^3/_4$ qm grosse, durch ein grossporiges Rohrgeflecht abgeschlossene Oeffnung hat; in der Holzverschalung steigt dann der Canal nieder und entsendet einen einer Backskiste gleichenden Horizontalarm nach vorn durch das wasserdichte Schott in Spant 66 hindurch in das Lazareth, einen zweiten nach achtern durch das wasserdichte Spant 60 in das fünfte Seitenzwischendeck. Es stehen somit fünf Räume (das Lazareth und die beiden fünften und sechsten Seitendecks), welche sonst wasserdicht abgeschlossen sind, durch die

Digitized by Google

Ventilationscanäle in Verbindung. Im Lazareth sowohl wie in dem fünften Zwischendeck steigt der Canal endlich wieder in der Bordwand auf, biegt unter Deck um und endet an beiden Orten in Deckskasten, deren untere Oeffnungen durch 3 qm grosse Rohrgeflechte abgeschlossen sind. Der senkrechte von der Back kommende Schacht hat auf der Grenze des sechsten Mittel- und Seitendecks eine durch eine Gräting geschlossene 150 qcm grosse Oeffnung, welche als Zuflussöffnung für dieses (sechste) Mitteldeck dient, während dem fünften Mitteldeck keine Aussenluft direct zugeführt wird. Die durch diesen Canal niederdringende Luftmenge ist bedeutend, doch strömt die meiste Luft in die sechsten Seitenzwischendecks und das sechste Mitteldeck.

Dass die durch die etwa 6 mm im Durchmesser haltenden Poren des Rohrgeflechts fallende Luft, deren Schnelligkeit durch quer über das Rohrgeflecht gelagerte Stäbchen gemindert wird, noch unangenehm für die unter demselben hängenden Leute ist, giebt insofern einen Uebelstand ab, als die Leute dadurch leicht veranlasst werden, die Drosselklappe jenes senkrechten Schachtes zu schliessen und so alle Luftzufuhr abzuschneiden. Die Luft war in diesen Räumen bei voller Belegung recht gut; es mögen hier einzelne Temperatur- und Feuchtigkeitsangaben sowie Kohlensäurebestimmungen Platz finden.

Datum	Barometer	Aussentemperatur			Ort	Feuchtigkeit			CO_2	Bemerkungen
		Temp.	g in cbm	Proc.		Temp.	g in cbm	Proc.		
2. bis 3. Juli 12 Uhr Mittern.	762·0	18·4—16·2	12·4	79	5. Mittel-Zwischendeck	21·5—19	15·0	78	0·76 bis 0·78	29 Leute im Raum, ein Seitenfenster offen, Windstärke 1.
3. Juli 4 Uhr Vormitt.	762·0	18·4—16·2	12·4	79	„	21·0—18	13·4	73	0·63 bis 0·68	Derselbe Raum 4 Stunden später, es schliefen nunmehr 16 Leute in demselben.
10. Juli 12 Uhr Mittern.	765·0	19·0—18·6	15·6	95·9	„	22—20	15·8	82	0·86 bis 0·94	Windstärke 1—2 von vorn, Schiff vor Anker, Seitenfenster zum Theil offen.
22. Juli 12 Uhr Mittern.	761·5	16·3—14·0	10·1	77·4	„	21—17·5	11·8	70	1·16	Schiff unt. Dampf, Seitenfenster dicht, Windstärke 2 dwars ein, die Leute standen gerade auf.
4. August 12 Uhr Mittern.	760·6	15·4—14·2	11·6	87·3	6. Seiten-Zwischendeck steuerbord	19·5—15·8	11·5	68	0·93 bis 1·0	Schiff unt. Dampf, Windstärke 2 von vorn, viel Luft durch das Ventilations-Rohrgeflecht.
„	„	„	„	—	6. Mittel-Zwischendeck	19—16	11·7	72	0·8	Dieselben Verhältnisse, Luft anscheinend recht gut.
„	„	„	„	—	5. Mittel-Zwischendeck	20·5—17	12·2	68·5	1·18	Dieselben Bedingungen, geringer Geruch.

Digitized by Google

Die Differenzen zwischen den Kolben erklären sich dadurch, dass letztere stets in Kopfhöhe zwischen den Hängematten gefüllt wurden, wo also durch den Athmungsprocess die Kohlensäure nicht immer gleichmässig vertheilt war.

Die Verhältnisse waren Durchschnittsverhältnisse, wie sie bei gutem Wetter sich finden. Bei schlechtem Wetter Beobachtungen anzustellen fehlte jede Gelegenheit.

Die Temperatur- und Feuchtigkeitsgehalte sind mässige, auch hier steigt die Kohlensäuremenge mit der Temperatur und der Feuchtigkeit als Zeichen für die mehr oder minder ausgiebige Ventilation.

Diese so günstigen Luftverhältnisse des Vorschiffes erstrecken sich leider auf zwei Räumlichkeiten desselben nicht, nämlich auf die Arrestzellen und das Lazareth.

Die Arrestzellen sind zwei 6 bis 7 cbm grosse dunkele Verschläge in dem fünften Seitenzwischendeck, in deren Aussenwand oben eine Anzahl von etwa 2 cm im Durchmesser grossen Löchern befindlich ist. Anfänglich war die Feuchtigkeit darin sehr gross; sie zeigte am 26. April 14·4 — 14·1° = 96·4 Proc. Feuchtigkeit (Aussenluft 10·4 — 7·3 = 61 Proc.); in der durch ein Licht erleuchteten Mittelarrestzelle fand sich 18·0 — 17·4 = 95 Proc. Feuchtigkeit.

Von grossem Einflusse auf den Feuchtigkeitsgehalt war das Oeffnen der Thüren.

Arrestzellen Steuerbord.

10. September: Aussentemperatur Mittags 23·0°.

10 Uhr	Vormittags	24·6	trocken	= 23·1	feucht,
12 „	Mittags	25·4	„	= 23·2	„
2 „	Nachmittags	25·6	„	= 22·3	„

(Thür $^1/_2$ Stunde offen)

4 Uhr	Nachmittags	26·4	trocken	= 24·0	feucht,
6 „	„	26·5	„	= 24·6	„

(Thür offen von 6 Uhr 45 Minuten bis 7 Uhr 30 Minuten)

8 Uhr	Abends	23·0	trocken	= 19·8	feucht,
9 „	„	23·8	„	= 22·2	„

11. September: Aussentemperatur Mittags 23·4°.

9 Uhr	Vormittags	21·1	trocken	= 20·2	feucht,
11 „	„	23·3	„	= 22·2	„

(Thür offen von 12 Uhr 30 Minuten bis 1 Uhr)

1 „	Nachmittags	22·3	trocken	= 18·6	feucht,
3 „	„	23·2	„	= 22·2	„
5 „	„	24·5	„	= 22·6	„
7 „	Abends	24·9	„	= 24·0	„

(Thür offen von 7 Uhr 10 Minuten bis 7 Uhr 50 Minuten)

9 Uhr	Abends	24·5	trocken	= 22·8	feucht.

Diese hohen Feuchtigkeitsgehalte und die Abfälle derselben nach Oeffnen der Thür beweisen schon an und für sich die schlechte Beschaffenheit der Luft, noch klarer wird dieselbe durch die Kohlensäurebestimmungen.

Digitized by Google

Datum	Aussen-temp.	Baro-meter	Ort	Temp. desselben	CO_2	Bemerkungen
7. August 1 Uhr Mittags	17·6	750·6	Steuerbord-Arrestzelle Geruch unangenehm nach Menschen	23·5	5·54—8·23	Windstärke 2 ziemlich von vorn, Fahrt 5 Meilen. Es war zwischen dem Füllen des ersten und zweiten Luftkolbens die Thür mehrere Minuten offen gewesen. Die Zelle war über Nacht geschlossen gehalten und nicht ventilirt.
9. August 11 Uhr Nachmitt.	15·6	764·0	Backbord-Arrestzellen	22·4	2·95—2·71	Schiff in Fahrt 5 Meilen. Windstärke 4 von Backbord einkommend. Die Arrestzelle war um 9 Uhr circa 20 Minuten offen gewesen und nicht ventilirt.
„	„	„	Steuerbord-Arrestzelle	22·6	3·8—3·4	Dieselben Bedingungen.
10. August 7 Uhr Morgens	16·0	767·0	Backbord-Arrestzelle	21·0	3·9—3·9	Wind von achtern, Stärke 6, die Thür war gerade vor der Untersuchung eine kurze Zeit geöffnet gewesen.

Alle diese Bestimmungen sind bis auf die erste unter sehr günstigen Bedingungen gemacht, denn immer war viel Wind da und die Wirksamkeit desselben auch bei nicht ventilirten Räumen ist, wie nachher am Lazareth noch gezeigt werden soll, eine bedeutende.

Ein Kohlensäuregehalt von 3 bis 5 p. m. ist entschieden zu viel, wenn man in Erwägung zieht, dass der Mann den ganzen Tag in dieser Atmosphäre zubringen soll.

Es wurde, um diesem Uebelstande abzuhelfen, ein Root'scher Handventilator in jede Zelle gesetzt und der Luftzuführungsschlauch nach aussen gelegt. Die Arrestanten, meistens die schlechtere Sorte Menschen an Bord, waren aber viel zu faul, um den Apparat in Bewegung zu setzen, was allerdings für einen Mann keine leichte Arbeit ist, und dann benutzen sie die Ausflussöffnung des Instrumentes, um allen möglichen Unrath dort hineinzugiessen, es genügt aber schon ein ganz kleiner Körper den Apparat unwirksam zu machen.

Das Lazareth mit seinen beiden Anhängen, Closet und Apotheke, ist ein eigenes Compartement, im Bug des Schiffes gelegen und durch ein wasserdichtes Eisenschott abgetrennt. Das wasserdichte Schott ist aber durchsetzt von den zwei horizontalen Luftzuführungscanälen, welche aus dem sechsten Zwischendeck kommend in der Bordwand aufsteigen und unter Deck in einem mit Rohrgeflecht geschlossenen Kasten gemeinschaftlich endigen.

Um den Abfluss zu ermöglichen, musste eine unter die Back führende Deckluke oder die Thür geöffnet werden.

Häufig war im Lazareth ein durch Athmung erzeugter schlechter Geruch bemerkbar, ebenso war auffällig, dass durch das Rohrgeflecht wenig Luft in das Lazarath drang, während das andere Ende des Luftcanals im fünften Seitendeck viel mehr frische Luft ausliess; der Grund dafür ist die fehlende Ausflussöffnung.

Es wurden Luftuntersuchungen gemacht, deren Resultate nachstehend angeführt sind:

Digitized by Google

Datum	Aussenluft			Barometer	Innenluft			Geruch etc.	CO_2	Bemerkungen
	Temp..	g in cbm	Proc.		Temp.	g in cbm	Proc.			
16. Juni 11 Uhr Vormitt.	21·6	—	—	768·0	24·0	—	—	nach Menschen, Athmung beklommen	5·05—4·97	Schiff lag hinter dem Kohlenschuppen vor Wind (Stärke 2) geschützt, Pforten und Thüren dicht. Ventilation offen. Acht Menschen seit zwei Stunden geathmet, zwei Lichter gebrannt.
25. Aug. 12 Uhr Mitternacht	19·7—17·4	13·3	78·6	766·7	24·0—21·0	16·1	75	nach Menschen	3·0—3·3	Schiff vor Anker, Windstärke 4, sechs Leute seit 9 Uhr geathmet, die Ventilation abgestellt.
26. Aug. 3 Uhr Vormitt.	18·6—16·9	13·3	83·9	767·0	22·5—20·7	16·3	83	„	4·3—4·2	Schiff vor Anker, Wind abgeflaut, Stärke 2, sechs Leute geathmet seit 12 Uhr, die Ventilation angestellt.
27. Aug. 12 Uhr Mitternacht	15·4—14·0	11·35	85·3	768·2	21·5—20·0	16·5	87	Geruch sehr gering	2·26—2·2	Schiff vor Anker, Windstärke 5 bis 6, seit 8½ Uhr Alles dicht, voll belegt mit 6 Mann.
28. Aug. 4 Uhr Nachmitt.	15·8—14·2	11·3	83·4	767·6	20·9—19·5	15·7	86·5	Geruch sehr gering	1·7—1·62	Schiff vor Anker, Windstärke 4 bis 5, voll belegt, seit 12 Uhr Ventilation offen und die Fenster oben so geöffnet, dass mindestens 300 qcm Oeffnung entstand.
29. Aug. 3 Uhr Nachmitt.	14·4—14·0	12·0	95·9	772·5	21·4—19·4	15·4	82	das Gefühl des Athmens in schwüler Luft	6·42—6·32	Schiff vor Anker, Windstärke 1, seit 9 Uhr die Ventilation abgestellt, Lazareth voll belegt mit 6 Leuten.
10. Sept. 2 Uhr Nachmitt.	16·7—16·5	14·0	98·3	765·0	20·2—18·4	14·2	81	Geruch vorhanden	3·4—3·3	Schiff in Fahrt 5 Meilen, Backstagsbriese. Steuerbord ein, Stärke 3, Alles dicht, voll belegt.
10. Sept. 5 Uhr Nachmitt.	16·7—16·5	14·0	98·3	765·0	19·8—18·0	14·0	81	Geruch etwas	2·7—2·6	Seit 2 Uhr Ventilation offen, sonst dieselben Bedingungen.

Aus der Tabelle ergiebt sich, dass die Luft in dem Schiffslazareth sehr schlecht werden kann: 6 p. m. ist für einen Ort, wo sich Kranke aufzuhalten haben, nicht zulässig.

Der Einfluss der Ventilation auf die Zusammensetzung der Luft ist anscheinend nur gering. Am 26. August stieg die Kohlensäureanhäufung bei angestellter Ventilation um 1·1 Proc. in drei Stunden, aber es sank um diese Zeit die Windstärke von 4 auf 2, und es ist augenscheinlich die Windstärke von bestimmendem Einfluss auf die Beschaffenheit der Lazarethluft. Bei Windstärke 1 waren am 29. August 6·45 p. m., bei Windstärke 5 bis 6 am 27. August 2·25 p. m.; da bewirkte also unter sonst gleichen Bedingungen der Unterschied in der Windstärke eine Herabsetzung der Kohlensäure um 4 p. m., während das Höchste, was die angestellte Ventilation leistete, 0·7 p. m. war.

Digitized by Google

Für eine Besserung der Luft im Lazareth wäre schon etwas erreicht, wenn in die Thür desselben statt der Scheiben Jalousieen eingefügt würden, wie sie in Messen und Kammern sich finden. Die Arrestzellen müssen in die Ventilation hineingezogen werden. Eine einfache Verlängerung der Canäle bis dorthin ist nicht angängig.

Mehr und Besseres liesse sich erreichen, wenn statt des einen Ventilatorkopfes zwei angebracht würden: ein kleiner vor Spant 66 für das Lazareth ein etwas grösserer auf der Scheidewand des Mitteldecks und der fünften und sechsten Seitendecks für diese Räume. Es würde diese technisch recht gut ausführbare Anordnung den Vortheil bieten, dass die wasserdichten Schotts nicht durchbrochen zu werden brauchten, die Arrestzellen bequem mit ventilirt werden könnten und die Luft direct an die Orte geführt würde, wo sie wirken soll.

c. Ventilation der innerhalb der Panzerung gelegenen Zwischendecks.

Die Heizer und Seesoldaten schlafen und wohnen in den Zwischendecks innerhalb der Panzerung. Die Heizer ganz achtern im zweiten, die Seesoldaten ganz vorn im dritten Zwischendeck. Letztere benutzen aber auch das vierte, das sogenannte Hülfsmaschinendeck mit als Schlafraum. Die Zufuhr frischer Luft für diese Räume kann nur von oben erfolgen, da Seitenfenster der Panzerung wegen fehlen; nur vorn und achtern ist eine durch Panzerthüren verschliessbare Oeffnung von 0·67 qm, dagegen sind die Decksluken zahlreich (acht) und geräumig; dann führen dem zweiten und vierten Zwischendeck je zwei Seitenklappen der Propulsionsschachte, welche die Luft für die Räume unter dem Panzerdeck im Falle der Ventilation geben, frische Luft zu. Das zweite und dritte Zwischendeck sind aber insofern schlecht situirt, als sie viel Wärme empfangen, das zweite Zwischendeck liegt zum Theil über der Maschine, das dritte Zwischendeck aber über den Heizräumen; fast die gesammte heisse Luft der Maschine tritt in das zweite Zwischendeck, während ein grosser Theil der Heizraumluft durch die Grätings über demselben in das dritte Zwischendeck strömt. Dieses Deck liegt nur etwa $^3/_4$ m über den Kesseln. Der Fussboden wird also bedeutend erwärmt, dann gehen durch das dritte Zwischendeck vier Schornsteine, deren Mäntel eine bedeutende Wärme ausstrahlen, ferner dienen Combüse und Destillirapparat als Wärmequellen. Es ist daher natürlich, dass die Temperatur dieser Räume während des Dampfens recht hohe sein müssen. Man versuchte die heisse Luft durch an den Bordwänden herlaufende, von Ort zu Ort mit Einflussöffnungen versehene Canäle abzuleiten, welche in die Exhaustionsschächte der Heizräume, die in den Schornsteinen hoch gezogen sind, einmünden (System Edmund). Doch stellte es sich heraus, dass meistens die heisse Luft der Exhaustionsschächte in die Canäle eindrang und diese somit, statt warme Luft abzuführen, heisse Luft zuführten. Ein Hinaufführen der Canäle bis zu Schornsteinhöhe oder die Einschaltung eines Dampfejectors wird diesem Uebelstande abhelfen. Wenn auch die Temperatur eine hohe ist, so ist die sonstige Luftbeschaffenheit eine gute.

Digitized by Google

Datum	Aussenluft			Barometer	Ort	Innenluft			CO_2	Bemerkungen
	Temp.	g in cbm	Proc.			Temp.	g in cbm	Proc.		
10. Juli 12 Uhr Nachts	19—18·6	15·6	96·0	765·0	II. Zwischendeck Bbd. in der acht. Ecke	22·0—19·0	14·2	74·0	0·92—0·84	Schiff vor Anker, Windstärke 1, nur geringe Luftströmung im Schiff.
„	„	„	„	„	III. Zwischendeck Stbd. in der vord. Ecke	23·5—19·5	14·6	66·5	0·9—0·96	Dieselben Bedingungen.
22. Juli Nachts	16·2—14·0	10·1	77·45	762·5	Steuerbord II. Zwischendeck, Ecke achtern	26·4—21·2	15·2	62·0	0·81—1·04	Schiff unter Dampf, achtere Kessel, Windst. 2, dwars ein, mässiger Luftstrom im Schiff.
„	„	„	„	„	III. Zwischendeck Backb. vordere Ecke	25·5—19·0	13·5	53·5	1·04—1·1	Dieselben Bedingungen.
„	„	„	„	„	IV. Zwischendeck	20·4—16·5	11·5	64·5	0·91	Dieselben Bedingungen.
4. August Nachts	15·4—14·2	11·6	87·3	760·6	„	22·5—18·5	14·7	66·0	0·98—1·0	Schiff unter Dampf, Stärke 2, Wind von vorn Steuerbord, acht Mann schliefen in dem Raume.

Die Kohlensäuremenge ist ungefähr 1 p. m., also der der anderen Wohnräume gleich.

Die Temperaturen indessen sind viel höhere. Es sind in drei Nächten vergleichende Temperaturbestimmungen durch das ganze Schiff gemacht worden (alle in Kopfhöhe) und mögen dieselben hier folgen, um ein Bild der Differenzen der einzelnen Zwischendecks und der einzelnen Stellen eines und desselben Zwischendecks zu geben. Nur dort ist gemessen, wo wirklich Leute schliefen.

Datum	Offizier-Kammern und Corridore	II. Zwischendeck (Heizerraum)	III. Zwischendeck (Seesoldatenraum)	IV. Zwischendeck	V. Zwischendeck	VI. Zwischendeck	Lazareth	Aussentemperatur
6. bis 7. Juli vorderen Kessel geheizt	18·6, 21·5, 19·0, 19·4, 20·2	20, 21, 21, 21, **29**	29·5, **36·0, 38·0, 40·0, 45·0, 46·0, 35·0, 37·0**	28·1 27·5 27·5	23·5, 22·0, 23·0, 24·2, 22·2	22·0, 22·0, 20·5, 21·5, 24·0, 25·0, 22·5, 21·2	20·0	15·8
13. August achteren Kessel geheizt	19·5, 18·8, 21·0, 20·0	21·5, 20·5, 19·5, 19·0, 20·0, 20·0, **32·0**	**40·0, 36·6, 30·4,** 26·5, 26·5, 26·5, **30·0, 29·5**	25·0 26·0 25·0	21·6, 23·0, 24·5, 23·1	20·0, 21·5, 20·0, 19·0, 19·0	20·5	17·0
15.—16. Aug. Feuer unter achteren Kesseln aufgebänkt	21·5, 21·2, 21·3, 23·0	27·3, 27·0, 25·0, 25·0, 25·0, 26,5, **34·2**	25·2, 26·0, 24·0, 25·0, 29·0, 29·0	23·0 23·6 23·3	23·4, 23·2, 23·3, 21·4	23·3, 24·3, 23·6, 24·1, 23·5	22·5	18·5

Misst man nun in derselben Verticalen des dritten Zwischendecks ein Mal in Kopfhöhe, das andere Mal 1 Fuss über dem Boden, so ergeben sich Differenzen wie folgt:

Digitized by Google

oben	unten
28·0° C.	23·0° C.
36·0 „	27·0 „
36·6 „	26·0 „
39·5 „	30·0 „

Hieraus ist ersichtlich, dass die Seesoldaten bei Weitem am ungünstigsten situirt sind.

Die Temperaturen sind bedeutend, die Luft ist aber nicht schwer, nicht schwül, wie z. B. in tropischen Wäldern.

Hatten wir bezüglich der Temperaturen und der Kohlensäuremengen die Schiffsräume einzeln behandelt, so ist es, um die Luftströmung voll zu würdigen, nöthig, die sämmtlichen Zwischendecks zusammen zu betrachten, sie als ein Ganzes zu nehmen.

d. Die Luftmengen.

Die meiste frische Luft erhalten die bewohnten Räume S. M. Schiff „Sachsen" durch die Oberdecksluken und Propulsoren. Es liefern ja auch die Seitenfenster dem Vorder- und Achterschiff Luft, indessen nur im Hafen und dort wegen der niedrigen Lage derselben nur bei gutem Wetter. Der Luftstrom dringt nicht vorn in das Schiff durch die Luken ein und achtern wieder hinaus, sondern er tritt durch die Oeffnungen ein, hinter welchen ihm am Oberdeck die meisten Widerstände entgegengesetzt werden, also dort, wo hinter den Luken zufällig Windfänge sich befinden.

Liegt das Schiff in der Ostsee vor Anker, so liegt es naturgemäss stets auf dem Winde, ist in See nur geringer Wind und macht das Schiff Fahrt, so ist ebenfalls ein Luftstrom von vorn nach hinten.

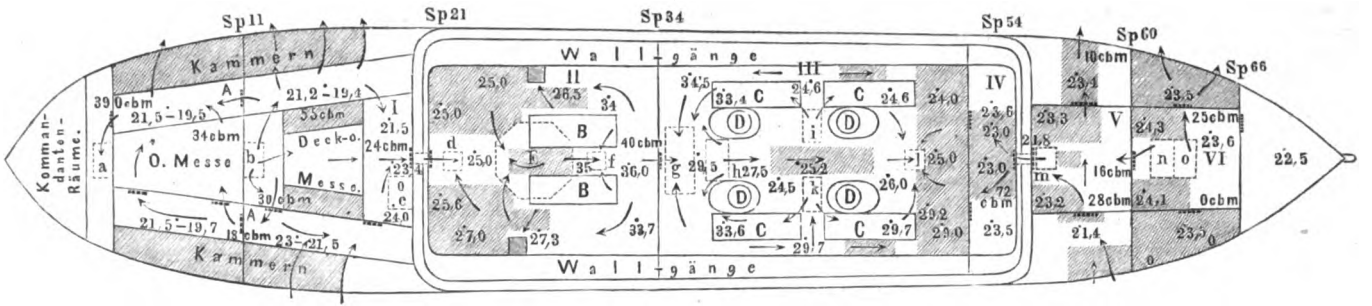
Diese Luftströme fangen sich zuerst an dem Commandothurme, welcher auf der vorderen Casemattwand steht, sie weichen aus und ein gut Theil fällt direct herunter durch die genau vor jenem Thurme sich befindende 4 m lange Kochsluke *g* (Fig. 23). Der an Oberdeck weiter gehende Wind fängt sich dann in der Casematte und strömt nach unten in das Zwischendeck durch die grosse $3^1/_2$ m im Durchmesser haltende Maschinenluke *E*. Kommt der Wind mehr weniger dwars ein, so wird die Kochsluke *g* Ausströmungsöffnung, dagegen werden die achteren Windfänge *a* und *b* und einer der zwischen den vier Schornsteinen liegenden Luke *ki* des dritten Zwischendecks Einströmungsöffnung. Die Maschinenluke *E* aber bleibt immer Einflussöffnung, es können die Fenster derselben in der Mittelschiffslinie senkrecht gestellt werden, bilden somit einen Windfang für dwars einkommenden Wind.

Doch schliesst dieses nicht aus, dass ein Theil dieser grossen Luke auch als Abflussöffnung dient.

Fällt die Luft durch diese grosse Maschinenluke in das Zwischendeck, so strömt ein Theil direct in die Maschine herunter, ein anderer Theil geht nach achtern, verbreitet sich in dem Heizerschlafraume, geht zum Theil durch die Maschinenaufgänge nach unten in die Maschinenräume hinein, während

Digitized by Google

Fig. 23.



AA Corridore, *BB* Maschinenluken, *CCCC* Heizraumgrätings, *DDDD* Schornsteinmäntel.

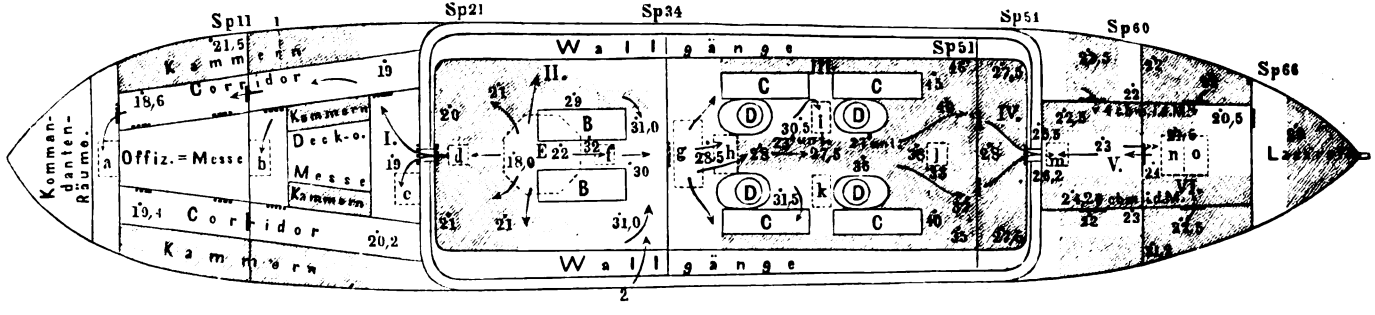
Temperatur- und Luftströmungstabelle des Zwischendecks S. M. Schiff „Sachsen“ in der Zeit von 11 Uhr Nachts den 15. August bis 3 Uhr Morgens den 16. August 1880. Das Schiff lag seit 7½ Uhr mit aufgebänkten Feuern unter den achteren Kesseln auf der Rhede von Kollandborg (Seeland), Wind Nordwest 1 von vorn 4 Strich Steuerbord bis dwars Steuerbord einkommend, Barometer 765·8, Thermometer 18·5 —?

Maschinenraum { Stb. 39 / Bb. 36, vordere Heizräume { Stb. ? / Bb. 27, hintere Heizräume { Stb. 37 / Bb. 37.

Die schraffirten Linien zeigen die Schlafräume an. Sp = Spant oder Schott; die punktirten Striche (....) an den Schotts und Zwischenwänden bedeuten Thüren. Die Zahlen geben in Centesimalgraden die in Hängemattenhöhe gemessenen Temperaturen an, während die Pfeile die Richtung der Luftströmung anzeigen. Die Luftmengen, welche pro Minute durch eine Oeffnung fliessen, sind durch Zahlen, hinter welchen cbm (Cubikmeter) steht, bezeichnet. Es waren die meisten Seitenfenster während dieser Nacht in den Kammern und dem fünften und sechsten Zwischendeck geöffnet. Haupteinflussöffnungen waren Luke *b*, die vordere Seite von Luke *E* (Maschinenluke), Luke *h*, *i*, *k*, *n* und *o*; durch *k* floss auch ein Theil Luft ab. Die Hauptausflussöffnungen waren *a*, *d*, der achtere Theil von *E*, *f*, *g* und *l*. In das vordere Panzerloch floss ein durch Luke *m* unter der Back kommender Strom von 72 cbm pro Minute, welcher in das vierte Zwischendeck strömte. Durch das achtere Panzerloch flossen pro Minute 24 cbm direct durch Luke *d* in die Casematte. Die Kochsluke *C'* functionirte alternirend, d. h. hatte ganz geringen wechselnden Strom. Die Seitenfenster, welche in den Kammern und dem fünften und sechsten Zwischendeck fast alle geöffnet waren, bildeten an Steuerbord Einfluss- und an Backbord Ausflussöffnungen.

Digitized by Google

Fig. 24.



BB Maschinenluken, *CCCC* Heizraumgrätings, *DDDD* Schornsteinmäntel.

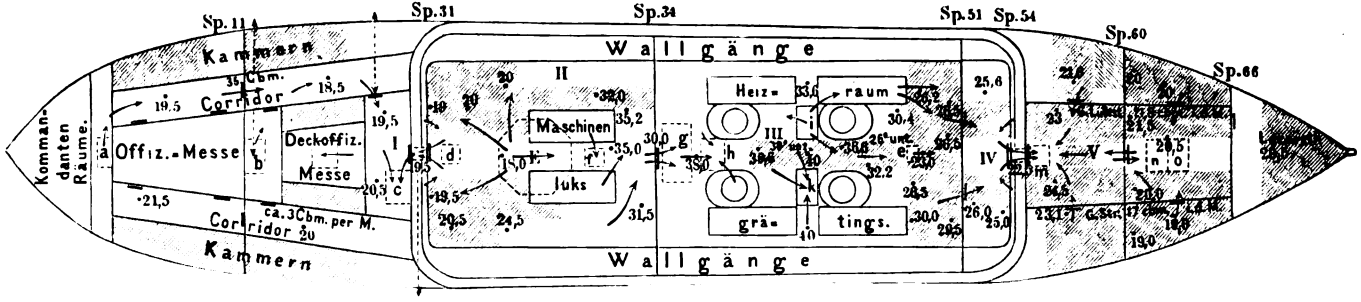
Temperatur- und Luftströmungskarte der Zwischendecks I bis VI S. M. Schiff „Sachsen" in der Zeit von 10 Uhr Abends den 6. Juli bis 1 Uhr Nachts den 7. Juli 1880 (Nordsee). Das Schiff lief 7 Meilen, der Wind Südwest-$^1/_2$-Süd, Stärke 2 bis 3, kam 2 Strich von Backbord vorn ein; nur die vorderen Kessel waren geheizt. Barometer 755·8, Aussentemperatur 15·8 bis 15·6.

Maschinenraum $\begin{cases}\text{Stb. } 40\\ \text{Bb. } 44\end{cases}$, vordere Heizräume $\begin{cases}\text{Stb. } 38\\ \text{Bd. } 47\end{cases}$, achtere Heizräume $\begin{cases}\text{Stb. } ?\\ \text{Bb. } 31\end{cases}$.

Die schraffirten Stellen sind Schlafräume. Sp = Spant resp. Schott. Die punktirten Striche (....) an den Schotts und Zwischenwänden bedeuten Thüren. Die Zahlen geben die Temperaturen (Centesimalgrade), in Hängemattenhöhe gemessen, an. Die Pfeile bedeuten die Richtung der Luftströmung. *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, *g*, *h*, *i*, *k*, *l*, *m*, *n*, *o* = Luken vom Zwischendeck zum Oberdeck. Luke *e* (Maschinenluke), Luke *g* (Kochsluke) sind die Haupteinflussöffnungen. Die übrigen Luken sind theils Ein-, theils Ausflussöffnungen. Die Panzerluken sind Ausflussöffnungen. Luke *m* direct über dem vorderen Panzerloche ist die Hauptausflussöffnung und führt die warme Luft (24°) unter die Back. 1) Durch die 64 qcm haltende Oeffnung des Ventilationsschachtes der Kammern fliesst ein Strom in die Kammern von 0·38 cbm Grösse. 2) Steuerbord vorn im II. Zwischendeck fliesst in der Richtung des Pfeiles ein Strom von 0·35 m Schnelligkeit in der Secunde. Zwischen den achteren Schornsteinmänteln fliesst in Kopfhöhe ein Strom von 0·55 m in der Secunde (Temp. 28), am Boden ein Strom von 1·2 m in der Secunde (Temp. 24). Zwischen den vorderen Schornsteinmänteln ist in Kopfhöhe ein sehr geringer Strom (Temp. 36), am Boden (Temp. 27) ein Strom von 0·78 in der Secunde. Durch die Thür im Spant 60 fliessen oben etwa 7 cbm aus, unten etwa 3 cbm ein, in das V. Zwischendeck. Es strömen durch das achtere Panzerloch in der Minute 90 cbm Luft achtern. Durch die Thür im Spant 34 fliesst ein Strom von 27 m in der Secunde, mithin ein Luftquantum von 180 cbm in der Minute (nach vorn). Durch das vordere Panzerdeck fliessen in der Minute 47 cbm und gehen sofort durch die Luke *m* unter die Back.

Digitized by Google

Fig. 25.



Temperatur- und Luftströmungskarte der Zwischendecks (I bis VI) S. M. Schiff „Sachsen“ in der Zeit von 1 bis 4 Uhr Nachmittags den 12. August 1880 (Nordsee). Das Schiff lief 6·5 Meilen, der Wind Nord zu Ost, Stärke 3, kam 1 Strich von Steuerbord vorn ein, nur die achteren Kessel waren geheizt, Barometer 759, Temperatur 17·0 — 16·6.

Maschinenraum { Stb. 46 / Bb. 42’, achterer Heizraum { Stb. 44 / Bb. 34’

vorderer Heizraum { Stb. 25 / Bb. ?.

Sp = Spant resp. Schott. Die punktirten Striche (....) an den Schotts und Zwischenwänden bedeuten Thüren. Die Zahlen geben die Temperatur an (Centesimalgrade, in Hängemattenhöhe gemessen), die Pfeile die Richtung der Luftströmung. *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, *g*, *h*, *i*, *k*, *l*, *m*, *n*, *o* = Luken vom Zwischendeck zum Oberdeck. Haupteinflussöffnungen sind Luke *E* (Maschinenluke) und Luke *i* (zwischen dem vorderen und achteren Heizraume Backbord), sodann die Luke *a* und *b* in den Windfängen. Die Hauptausflussöffnungen sind Luke *c* (Offizierskochsluke) und *g* und *h* (Cambüsenluken), sowie Luke *k* (Steuerbord), sodann Luke *m*, welche unter die Back führt. Die beiden Panzerlöcher sind Ausflussöffnungen. 1 Es fliessen ein in der Minute 30 cbm. 2 Es fliessen ein in der Minute 35 cbm. 3 Es strömen in das I. Zwischendeck 64 cbm. 4 Durch das Panzerloch fliessen in der Minute 81 cbm, welche durch die Deckoffiziermesse und Kochsluke herausströmen. 5 Durch die Thür in Spant 34 fliessen in der Minute 84 cbm nach vorn. Durch die Thür in Spant 60 fliessen oben ein 16 cbm in das I. Zwischendeck, während unten zeitweise Luft in das VI. Zwischendeck einströmt. Durch das vordere Panzerloch fliessen in der Minute 57 cbm Luft und gehen durch die Luke *m* unter die Back.

Digitized by Google

ein anderer Stromtheil durch die achtere Granatluke *d* nach oben, durch das achtere Panzerloch in das erste Zwischendeck (Offizierskambüse) fliesst und dort durch die direct hinter der Panzerung liegende Kochsluke *c* entweicht oder durch die Corridors strömt und zu den beiden achtern Windfängen *a* und *b* hinausgeht. Ein dritter Theil des Luftstromes dringt nach vorn, verlässt theilweise schon durch die Maschinenluke *E* wieder das Zwischendeck, geht zu einem anderen Theile zu der vorderen Granatluke *f* heraus und der Rest, bis oft über 30° durch die Vermischung mit der heissen Maschinenluft erwärmt, dringt durch die Thür in Spant 34 in das dritte Zwischendeck. Hier mischt er sich mit dem kalten von oben durch die Kochsluke *g* kommenden Strome, vertheilt sich im dritten Zwischendeck, wo er zum Theil durch die drei übrigen Luken hinausgeht, zum Theil durch dieselben neuen Zuzug erhält und geht weiter nach vorn durch das vierte Zwischendeck zum vorderen Panzerloche heraus, dort fliesst nun der Strom in der Längsrichtung nicht weiter, sondern steigt sofort nach oben durch die direct vor dem Panzerloche liegende Luke *m* unter die Back, um diese durch die neben dem Thurme liegenden Thüren zu verlassen. Die Back wirkt, wenn die Seitenfenster geschlossen sind, durch eben jene meistens unter dem Winde liegenden Thüren als kräftiger Exhaustor für das unterliegende Vor- und Mittelschiff.

Es ist klar, dass die Darstellung dieser Luftströmungen eine schematische ist, dass jede Veränderung in Windrichtung und Stärke Abänderungen in der Art der Strömung bringt.

In vorstehenden Figuren 23 bis 25 sind drei Zeichnungen, welche die Temperaturverhältnisse und die Windrichtungen in drei Normalnächten illustriren sollen.

Die Pfeile geben die Windrichtungen an, die eingeschriebenen Zahlen mit cbm die in der Minute durch die betreffenden Oeffnungen passirenden Luftmengen, die anderen Zahlen bedeuten die in Kopfhöhe gemessenen Temperaturen in Celsiusgraden.

Wie sehr oft geringfügige Umstände die Luftströmungen beeinflussen, zeigt die Beobachtung am 15. bis 16. August: der Wind war von Steuerbord 4 Strich — 8 Strich ein; es müsste also durch beide achtern Windfänge *a* und *b* Luft in die Corridors strömen, doch ist nur *b* Einflussöffnung (54 cbm pro Minute), *a* hingegen Ausflussöffnung (39 cbm pro Minute); der Grund dürfte sein, dass bei *a* der Einströmung bedeutendere Widerstände entgegentreten, während bei *b* drei Thüren weite Abflussöffnungen sind, dann stehen dicht vor *b* an Deck die grossen Boote, auf diese stösst der Wind, gleitet an dem achteren Theile der Dampfpinnass ab und wird so direct nach *b* hingeleitet.

Die von oben in das Schiff eindringende resp. nach oben dasselbe verlassende Luftmenge lässt sich nicht messen, es ist dieses nur möglich bei den horizontale Oeffnungen passirenden Strömen und werden hierunter einige derartige Angaben gemacht

Digitized by Google

Zeit und Umstände	Seitenthüren im I. und V. Zwischendeck zu dem Mitteldeck hin	Thür in Spant 60 V. u. VI. Zwischendeck	Vorderes Panzerloch	Thür in Spant 34 II. u. III. Zwischendeck	Achteres Panzerloch	Durch die Corridore
10. Juli, Schiff vor Anker, Windstärke 1—2	—	21 nach achtern	37 nach achtern	23 nach vorn	fast 0 schwankend	—
20. Juli, Schiff vor Anker, Windstärke 4, Wind kam etwas von Steuerbord ein	—	—	40 nach achtern	76 nach vorn	37 nach vorn	—
22. Juli, Schiff in See, Windstärke 2, dwars ein, 5 Meilen Fahrt	—	—	52 nach achtern	78 nach vorn	12 nach achtern	—
6. August, Schiff lief 7 Meilen, Windstärke 2—3, 2 Strich von Backbord vorn ein	aus dem V. Steuerbordseitendeck 0 cbm, aus dem backbordschen 4 in das V. Mittelzwischendeck	oben 7, nach vorn, unten 3′ nach achtern	47 nach oben und vorn unter die Back	180 nach vorn	90 nach achtern	—
12. August, Schiff lief 6·5 Meilen, Windstärke 3 von vorn bis 1 Strich von Steuerbord vorn	von dem I. Seiten- in das V. Mitteldeck nur geringer Strom, von dem VI. Steuerbordseitendeck 17, von dem Backbordseitendeck 27 in das VI. Mitteldeck	oben 16 cbm nach achtern, unten 0 oder leiser Strom nach vorn	57 nach oben und vorn unter die Back	84 nach vorn	81 nach achtern zur Kochluke hinaus	durch die Thür in Spant 11 Backbord fliessen 35 nach vorn, in das I. Zwischendeck 64
16. August, Schiff vor Anker, Wind 1 von vorn, Steuerbord 4 Strich bis dwars, die meisten Seitenfenster offen	V. Steuerbordseitendeck 10 durch das Seitenfenster, V. Backbordseitendeck 28 durch die Thür in das V. Mitteldeck, VI. Seitendeck Steuerbord 25 nach aussen durch die Fenster, VI. Seitendeck Backbord 0, da die Seitenfenster geschlossen	16 nach achtern	72 nach achtern	40 nach vorn	24 nach vorn	Backbord Spant 11 34 nach achtern, Spant 5 39 nach achtern

Vorstehende Zahlen zeigen deutlich, dass die das Schiff durchstreichenden Luftmengen ganz enorm sind.

Die durch die vertical liegenden Luken ein- und ausströmenden Massen müssen jedenfalls das Vielfache der angegebenen Zahlen betragen; diese grossen Mengen machen es erklärlich, wesshalb die Luft so wenig mit Ausdünstungsstoffen der Mannschaften geschwängert ist, wesshalb die Temperatur und die Luftfeuchtigkeit im Vor- und Achterschiff oft so wenig höher ist wie die der Aussenluft.

Es ist nun anzunehmen, dass bei schlechtem Wetter, wenn Alles dicht gemacht werden muss, die Verhältnisse sehr viel ungünstiger sich gestalten, wie uns das Beispiel des Lazareths und der Arrestzellen zeigt; andererseits muss aber auch zugegeben werden, dass der Wind Alles durchdringt und trotz der Verschlüsse noch ein nicht unbedeutender Luftaustausch stattfindet. Es zeigt uns dieses wieder das Verhalten der Lazarethluft am 27. August, wo trotz genauen Verschlusses nur 2·2 p. m. Kohlensäure sich fanden.

Digitized by Google

Werfen wir nun einen Rückblick auf die Ventilationseinrichtungen S. M. Schiff „Sachsen“ und die durch dieselben gesetzten Verhältnisse, so muss gesagt werden, dass für diese so tiefgehenden Schiffe eine ausgiebige Ventilationseinrichtung nöthig war, dieselbe wurde auch der „Sachsen“ gegeben und bis in ihre kleinsten Theile mit Sorgfalt durchgeführt. Es ist klar, dass manche Einrichtungen nicht das leisten, was von ihnen erwartet wurde, doch ist die Luftbewegung ein so variabler Factor und ein Schiff ein derartig den mannigfachsten Verhältnissen ausgesetztes Object, dass es wohl nie gelingen kann, eine allen Anforderungen entsprechende Ventilation zu schaffen. Das was die Ventilation für „Sachsen“, welche nur für die heimischen Gewässer bestimmt ist, leisten soll, leistet sie unter gewöhnlichen Verhältnissen in genügendem Maasse, wirklich schlecht situirt sind nur die Seesoldaten, und es muss versucht werden, ob es nicht möglich, hier Abhülfe oder doch Milderung zu schaffen. Hinzugefügt muss werden, dass während der Indiensthaltung vom 5. April bis 27. September 1880 irgendwie bedeutendere Erkrankungen nicht vorkamen. An sogenannten Erkältungskrankheiten fanden sich bei der 320 Köpfe betragenden Besatzung nur drei Mandelentzündungen, zwei Magendarmcatarrhe, sodann zwei Pneumonieen und zwei Pleuritiden, gewiss kleine Zahlen, besonders wenn man bedenkt, dass der April und Mai in Kiel noch recht rauhe Monate sind und der Geschwaderdienst ein aufreibender ist.

Digitized by Google

Robert Rawlinson:

Ueber die Verbesserung des Gesundheitszustandes der Stadt Dublin.

Von Geh. Oberbaurath **E. Wiebe** (Berlin).

Bei der hervorragenden Stellung, welche der Ingenieur Robert Rawlinson in Bezug auf die Entfernung gesundheitsschädlicher Einflüsse aus Städten bei der englischen Regierung bekleidet, ist für die öffentliche Gesundheitspflege das Blaubuch [1]) von hohem Interesse, welches im Jahre 1880 dem Parlament über die Verbesserung des Gesundheitszustandes der Stadt Dublin vorgelegt ist.

Wegen der in der Hauptstadt Irlands herrschenden hohen Sterblichkeit hatte die Königin von England, behufs Erlass eines Gesetzes, durch welches die Stadt Dublin zur Aufnahme einer Anleihe für sanitäre Verbesserungen ermächtigt wird, unterm 9. Sept. 1879 eine besondere Commission ernannt, und zwar zum Zwecke einer eingehenden Prüfung der dortigen Canalisation und Hausentwässerung, insofern dieselben den öffentlichen Gesundheitszustand beeinflussen, des Zustandes des die Stadt durchziehenden Flusses Liffey und des Zustandes der Wohnungen. Diese Commission war zugleich zu Vorschlägen über anzuordnende Verbesserungen veranlasst. Sie bestand aus Rawlinson als Vorsitzendem und dem Dubliner Arzte Dr. MacCabe. Das Schriftführeramt war einem Dubliner Rechtsverständigen, Dr. Furlong, übertragen.

Die Commissarien vernahmen vom 30. September bis 13. November 1879 an 15 Tagen in öffentlichen Sitzungen 67 Sachverständige und Zeugen, an welche im Ganzen 4607 Fragen gerichtet und von denselben beantwortet wurden.

Dublin ist ziemlich vollständig mit unterirdischen Abzugscanälen versehen. Da alle diese Canäle schliesslich in den Fluss Liffey ausmünden, von dessen Grundbette zur Zeit der Ebbe grosse Flächen wasserfrei werden, so hat vorzugsweise der verunreinigte Zustand dieses Flusses die öffentliche Aufmerksamkeit auf sich gezogen, dergestalt, dass man besonders ihm die hohe Sterblichkeit Dublins zuschrieb, welche die der Commission aufgetragenen Untersuchungen veranlasste.

---

[1]) Report of the Royal Commissioners, appointed to inquire into Sewerage and Drainage of the City of Dublin, and other matters connected therewith, together with minutes of evidence, etc.: Presented to both Houses of Parliament by Command of her Majesty. Dublin, by Alex. Thom and Co., 1880.

Digitized by Google

Der noch jetzt in diesem Amte befindliche Stadtingenieur Neville hatte schon seit dem Jahre 1853 der Frage seine Aufmerksamkeit zugewandt, wie der Liffey durch Abfangecanäle von den unreinen Zuflüssen der Stadt am besten befreit werden könne. Von ihm zunächst, dann aber auch von anderen Ingenieuren, waren zur Lösung dieser Aufgabe im Laufe der Zeit im Ganzen fünf ausführliche Projecte bearbeitet worden. Diese Projecte lagen in erster Reihe der Commission zur Begutachtung vor.

Als Sachverständige und Zeugen wurden daher zunächst die bei den Projecten betheiligten Ingenieure, dann aber eine grosse Anzahl von Aerzten, meistens aus Dublin, aber auch einzelne aus England, städtische Verwaltungsbeamte, Mitglieder des Dubliner Gesundheitsvereins, Hauseigenthümer und solche Personen vernommen, von welchen eine nützliche Auskunft zu erwarten war, oder welche im Interesse der Sache ihre Erfahrungen und Ansichten mitzutheilen wünschten. Schliesslich wurden noch die als städtische Gesundheitsbeamte fungirenden Aerzte Dublins besonders vernommen. Bei der überwiegenden Mehrzahl der 67 Sachverständigen und Zeugen hat sich nicht nur ein lebhaftes Interesse, sondern auch ein ungemein entwickeltes Verständniss der in Rede stehenden Angelegenheit gezeigt.

Der an die Königin erstattete Bericht der Commission vom 19. Juni 1880 ist auf diese höchst ausführlichen Vernehmungen gestützt. Derselbe giebt:

1. eine Einleitung, und behandelt dann:
2. das bestehende System der Canalisation und Hausentwässerung mit denjenigen Veränderungen, welche in Bezug auf sanitäre Verbesserung nothwendig erscheinen;
3. den Zustand des Flusses Liffey mit Betrachtung der verschiedenen Canalisationsprojecte zu dessen Reinhaltung durch Abfangecanäle;
4. verschiedene andere Verhältnisse, welche in Bezug auf die öffentliche Gesundheit Dublins bei der Zeugenvernehmung zur Sprache gebracht waren.

Zu 1. In der Einleitung wird zunächst die Ausdehnung der vor Beginn der Vernehmung vorgenommenen örtlichen Besichtigung angegeben. Hierbei wurden die Strassen, die Hintergassen, die Höfe, Schlachthäuser, Kuhställe, die Ablagen von Strassenkehricht, die Miethshäuser für die ärmeren Volksclassen und der Liffey, letzterer bei Fluth und bei Ebbe, in Augenschein genommen.

Die Canalisation und namentlich die Hausentwässerung erwiesen sich bei dieser Besichtigung als mangelhaft. Es war daher zunächst zu ermitteln, wie weit die ungewöhnlich hohe Sterblichkeit diesen mangelhaften Einrichtungen und dem Flusse Liffey und wie weit sie anderen Ursachen zuzuschreiben sei.

Die Lage Dublins wird im Allgemeinen als günstig angegeben. Die Stadt hat 250 000 Einwohner in 23 900 Häusern. Der mittlere jährliche Regenfall betrug in den letzten 14 Jahren $27\frac{3}{4}$ Zoll, der stärkste Regen in 24 Stunden $2\frac{1}{2}$ Zoll. Im Vergleich mit dem übrigen Irland hat Dublin ein gleichmässiges, nicht zu feuchtes Klima. Durch zweckmässige sanitäre Anlagen kann die Stadt gesunder gemacht werden, als viele andere Städte Europas.

Digitized by Google

Zu 2. Die Canalisation der Stadt ist verhältnissmässig leicht ausführbar, da die meisten Strassen über dem Hochwasser liegen und da steile Abhänge, welche für die Canalisation ungünstig sind, nicht vorkommen. Dublin hat zwar viele, und seit 1851 auch wirksame Canäle, dieselben sind aber ohne einheitliches System erbaut, sind schlecht construirt, bestehen aus rauhem Material, sind nicht wasserdicht und münden in den Liffey, welchen sie entsetzlich verunreinigen. Am schlechtesten sind die Hausentwässerungen. Sie bestehen aus rauhen Steinen, werden schlecht unterhalten, lassen Luft und Wasser entweichen, haben Höhlungen für die Ratten und sind oft gar nicht an die Strassencanäle angeschlossen. Sie durchnässen und verunreinigen daher den Untergrund der Strassen und der Häuser. Seit Einführung der Wasserleitung steht das Grundwasser in der Stadt höher als vorher. Besonders mangelhaft ist die Ventilation der Canäle. Statt der in neuerer Zeit auf 400 vermehrten Ventilationsschächte müssten wenigstens 2400 derselben vorhanden sein, da dieselben höchstens 80 Meter von einander entfernt sein dürfen. In steil ansteigenden Strassen müssten Klappen angebracht werden, um die aufsteigende Canalluft nach den Ventilationsschächten abzulenken. Aehnliche Klappen werden auch für die Hausentwässerungscanäle empfohlen. Es muss alsdann aber auf andere Art für vollständige Ventilation der Hausröhren gesorgt werden, so dass die Luft in denselben nirgends und niemals stagniren kann. Bei dichten und gut construirten Canälen und Hausröhren verschwinden auch die Ratten, weil sie keine Nahrung und keinen Ruhepunkt finden. Desinfectionsmittel für die Canäle sind nicht zu empfehlen. Sind sie kräftig, so kosten sie 1 Mark für jeden Cubikfuss Schlamm, und diese Kosten sind nicht zu erschwingen. Wohlfeile Mittel mögen in Lazarethen, Ställen und Schlachthäusern gebraucht werden, in keinem Falle darf man sich ausschliesslich auf dieselben verlassen.

Zu 3. Die Verunreinigung des Liffey hat durch die vermehrte Canalisation der Stadt und der Vorstädte und seit Einführung der Wasserleitung, namentlich durch das reichlichere Spülen der Canäle und Hausröhren, in hohem Grade zugenommen. Mehrere frühere Projecte hervorragender Ingenieure, den Fluss durch Abfangecanäle von den unreinen Zuflüssen zu befreien, erwiesen sich als zu kostspielig, und so wurde ein weiteres Vorgehen wiederholt verzögert. Inzwischen gingen die Vorstädte Rathmines und Pembroke mit einer selbständigen Canalisation vor und trennten sich von der übrigen Stadt. Das Entwässerungsproject für diese Vorstädte war in der Ausführung begriffen und beinahe vollendet.

Für die Vervollständigung der Canalisation der eigentlichen Stadt Dublin und der übrigen Vorstädte wurden der Commission fünf verschiedene Projecte nebst Kostenanschlägen vorgelegt. Dieselben kamen sämmtlich darin überein, die Ausflüsse der bestehenden Canäle durch Abfangecanäle mehr oder weniger vollständig vom Flusse Liffey abzulenken und entweder erst nahe seiner Mündung in denselben, oder direct ins Meer zu leiten. In einigen dieser Projecte war auch eine Verwerthung der Abflüsse durch Berieselung einer in der Bay von Dublin gelegenen wasserfreien Sandbank, North Bull, von etwa 150 Hectaren Grösse in Aussicht genommen.

Digitized by Google

Von diesen Projecten hat die Commission sich für das Project Nr. 1 von dem Stadtingenieur Neville entschieden, obgleich sie auch den übrigen ihre hohe und volle Anerkennung ausspricht. Nach dieser Entscheidung mag es hier genügen, nur die Grundzüge dieses zur Ausführung empfohlenen Projects näher anzugeben.

Die vorhandenen Hauptcanäle, welche gegenwärtig von beiden Seiten in den Liffey münden und zur Zeit der Fluth nicht frei ausfliessen können, sollen von Abfangecanälen aufgenommen und durch diese direct ins Meer geführt werden. Auf jeder Seite des Flusses ist ein hoher und ein tiefer gelegener Abfangecanal angenommen. Die beiden hoch gelegenen können auch zur Fluthzeit mit eigenem Gefälle frei ins Meer ausfliessen. Die tiefer gelegenen werden nach ihrer Vereinigung in den oberen Canal gepumpt. Da der Ausfluss auf der Nordseite des Liffey angeordnet ist, so müssen beide Abfangecanäle der Südseite durch getrennte gusseiserne Dücker unter dem Flusse hindurch nach der Nordseite hinüber geführt werden. Beide Dücker liegen neben einander. Der des oberen südlichen Canals führt in den oberen nördlichen und der des unteren südlichen in den unteren nördlichen Abfangecanal. Nach Vereinigung der beiden unteren Canäle an der Nordseite des Flusses ist die Pumpstation angeordnet, welche die Abflüsse derselben in die vereinigte obere Canalhaltung pumpt. Die letztere zieht sich sodann an dem wasserfreien Meeresufer bis zu dem Wellenbrecher, welcher an der Nordseite des Liffey weit in die See vorspringt, zieht sich nordseitig neben demselben hin und mündet an dessen Ende in das offene Meer, welches hier zur Zeit der Ebbe 17 Fuss, zur Zeit der Fluth 30 Fuss Tiefe hat. Die nach Nordosten gerichtete Küstenströmung ist stark genug, um an der Ausflussstelle Ablagerungen zu verhindern, besonders da die schwereren Stoffe in einem Sandfange zurückgehalten werden und daher nur die im Wasser schwebenden Stoffe bis ins Meer gelangen, woselbst sie in der grossen Wassermenge schnell zerstreut werden.

Es kann aber auch die Sandbank North Bull mit Vortheil zur Filtration der Abflüsse und als Rieselfeld benutzt werden, besonders um Gras zur Stallfütterung für Kühe zu bauen und Dublin mit frischer und gesunder Milch zu versehen.

Durch dieses Project wird, unabhängig von Ebbe und Fluth, der ununterbrochene Ausfluss der Canäle gesichert und der Liffey von ferneren Verunreinigungen völlig frei gehalten. Die nöthigen Regenauslässe sind selbstverständlich vorgesehen. Die Kosten dieser Ergänzung der bestehenden Canalisation sind auf 300 000 Pf. St. berechnet.

Zu 4. Noch verschiedene andere bei der Zeugenvernehmung zur Sprache gebrachte Verhältnisse Dublins sind von entschiedenem Einflusse auf die öffentliche Gesundheit und daher in diesem Berichte ausführlich mitgetheilt.

In erster Reihe werden die Miethshäuser für die ärmeren Volksclassen angeführt. Im Jahre 1879 befanden sich unter den 23 830 Wohnhäusern Dublins 9760 solcher Miethshäuser. Hiervon waren 2300 von mehr als einer Familie bewohnte Häuser, mit zusammen etwa 30 000 Einwohnern, in einem Zustande, welcher sie für menschliches Wohnen geradezu ungeeignet machte. Viele derselben waren nicht werth, sie in brauchbaren Stand zu

Digitized by Google

setzen und mit den für die Gesundheit erforderlichen Einrichtungen zu versehen.

Die meisten dieser Häuser waren ursprünglich nur für eine gut situirte Familie erbaut und eingerichtet. Erst später wurden sie in mehrere ungeeignete Miethswohnungen getheilt, nachdem, besonders seit dem Entstehen der Pferdebahnen, die wohlhabenden Besitzer ihre Wohnung in die Vorstädte verlegt haben. Gegenwärtig wohnen in Dublin 117000 Menschen, also mehr als $^2/_5$ der gesammten Einwohner, in diesen übervölkerten Miethscasernen, deren Reinlichkeit im höchsten Grade vernachlässigt ist. Namentlich sind die Höfe gar nicht oder schlecht gepflastert und unrein; die Aschbehälter und Abtritte sind überfüllt und schmutzig. Eine unterirdische Entwässerung nach den Strassencanälen findet meistens nicht statt und die offenen Rinnsteine sind schlecht gepflastert und haben ungenügendes Gefälle. Dabei fehlt es an jeder öffentlichen Organisation zur Reinigung und Reinhaltung der Grundstücke.

Diese Miethshäuser, überfüllt mit den ärmsten, schlecht genährten, unreinlichen und dem Trunke ergebenen Menschen, voll von Schmutz und schlechter Luft, sind die eigentlichen Wurzeln des Uebermaasses von Krankheiten in Dublin. Die Verbesserung des Strassenpflasters, die bessere Reinigung der Strassen und die Befreiung des Liffey von unreinen Zuflüssen würden den allgemeinen Gesundheitszustand der Stadt nur wenig heben, wenn diese vernachlässigten Miethshäuser ohne genügende Wasserversorgung und ohne zweckmässige Abtrittsanlagen bestehen blieben. Bei der Abneigung der in diesen Häusern geborenen und erzogenen Leute gegen jede Verbesserung bleibt nichts übrig, als die regelmässige tägliche Reinigung durch die städtische Verwaltung organisiren und ausführen zu lassen. In ökonomischer Beziehung wird hier vorzugsweise auf das Schwemmsystem hingewiesen, bei welchem allein eine unschädliche Verwerthung der Düngstoffe zu ermöglichen ist, während zugleich jede schädliche Anhäufung menschlicher Auswurfsstoffe in und neben den Wohnungen vermieden wird.

Für die städtischen Strassen ist gutes Steinpflaster, Asphalt und auch Holzpflaster der Chaussirung vorzuziehen, weil die letztere sich schwer und kostspielig reinigen lässt und durch Schlamm und Staub der Gesundheit nachtheilig wird. Unter dem Pflaster soll wo möglich ein festes und wasserdichtes Fundament aus Concrete, von wenigstens 6 Zoll Dicke, angebracht werden, damit nicht Schlamm durch das Pflaster emporquillt.

Die Wasserversorgung Dublins ist seit 1863 nach dem Project des Ingenieurs Hassart durch die Leitung aus dem Flusse Vartry wesentlich verbessert. Durch diese Leitung werden der Stadt täglich 12 Millionen Gallonen filtrirtes Wasser von vorzüglicher Beschaffenheit zugeführt, welches nur zur Herbstzeit etwas durch Torf gefärbt erscheint. Durch ein nochmaliges Filtriren durch reinen Sand wird sich dieses Uebel beseitigen lassen.

Wohlfeile Bäder und Waschhäuser, welche für die arbeitenden Classen bequem und in der Nähe ihrer Wohnungen belegen sind, werden zur Verbesserung des Gesundheitszustandes empfohlen, wenngleich die Bevölkerung sich erst allmälig an deren Benutzung gewöhnen wird, da eine durch Jahrhunderte bestandene Vernachlässigung nicht in einem Jahre überwunden werden kann.

Digitized by Google

Um die Verbreitung ansteckender Krankheiten zu vermindern, werden städtische Zufluchtshäuser als ein Bedürfniss bezeichnet, in welchen die Leute, deren Wohnungen desinficirt werden müssen, während dessen unterzubringen sind.

Dass die Stadtbehörden bemüht sind, alle Privatschlachthäuser aus der Stadt zu entfernen, wird anerkennend hervorgehoben.

Endlich wird noch gerügt, dass die Ablagerungsplätze für Strassenkehricht und Küchenabgänge noch zu nahe an bewohnten Plätzen liegen. Es wird empfohlen, diese Abgänge zur Nachtzeit auf den Pferdebahnen weiter fortzuschaffen.

Nach nochmaliger übersichtlicher Zusammenstellung der obigen Untersuchungsresultate gelangt die Commission zu folgenden, durch den Wortlaut des ihr gewordenen Auftrages begrenzten Vorschlägen:

1. Unter den Projecten zur Abfangung der Entwässerungscanäle ist der vom Stadtingenieur Neville entworfene Plan Nr. 1 zur Ausführung zu empfehlen.
2. Die Canalisirung der Stadt nach diesem Plane ist so schnell als zulässig zu vervollständigen.
3. Sämmtliche Hauptcanäle sind mit der nothwendigen Anzahl von Ventilationsschächten und mit Spülvorrichtungen zu versehen.
4. Die gesammte Reinigung Dublins, sowohl die öffentliche als die private, ist durch die städtischen Behörden auszuführen.

Wenn der hier in seinen wesentlichen Punkten skizzirte Bericht der Commission einfach die ihr in Bezug auf Dublin gestellte Aufgabe löst, ohne dass der reiche Schatz von Erfahrungen sichtbar wird, auf welche diese Lösung sich stützt, so sind noch die Mittheilungen besonders instructiv, welche Rawlinson aus seiner praktischen Erfahrung im Verlaufe der Zeugenvernehmung öffentlich ausgesprochen hat. Bei der hohen Autorität, welche der Vorsitzende der Commission auf dem Gebiete der Städtereinigung in Fachkreisen einnimmt, erscheint es daher von allgemeinerem Interesse, die wichtigsten der Aussprüche, zu welchen er sich bei Gelegenheit der behandelten Fragen veranlasst gesehen hat, hier in kurzem Auszuge mitzutheilen. Zur etwaigen leichteren Aufsuchung im Blaubuche selbst sind dieselben mit den Nummern der betreffenden Fragestellungen bezeichnet.

271. In steil ansteigenden Strassen ist eine ausreichende Ventilation der Canäle von besonderer Wichtigkeit. Wo diese, wie in Leeds, vernachlässigt war, hat sich die Sterblichkeit gerade in den besseren Häusern vermehrt, weil die Canalgase zu ihnen hinaufstiegen. Wo bei einem einzelnen Ventilationsschachte die aufsteigenden Dünste auf der Strasse lästig werden, soll man den Schacht unter keinen Umständen verschliessen, sondern entweder mehrere Schächte anlegen oder den fraglichen Schacht an eine in der Nähe befindliche andere Stelle verlegen, an welcher er unschädlich ist. Die Canalgase sind durch diese Schächte möglichst zu verdünnen. Wenn die

Digitized by Google

Schächte geschlossen werden, so dringen die Gase concentrirt in die Häuser, woselbst sie schädlicher sind als auf der Strasse.

274. Besonders schädlich ist es, wenn Abtrittsgruben in die Canäle überlaufen, oder wenn solche Gruben in die Canäle entleert werden. Die Ausdünstungen dieser faulen Stoffe sind viel schlimmer als die der frischen.

276. In den Canälen Londons ist nach den Untersuchungen eines Chemikers die Luft nicht schlechter als in einem gewöhnlichen Zimmer, und zwar einfach durch Vermittelung der Ventilationsöffnungen nach der Strasse. Alle complicirten Erfindungen künstlicher Ventilation stehen dieser einfachen Wirkung der Luftverdünnung nach.

389. Beim Ausfluss der Canäle ins Meer ist es unvortheilhaft, die Ausmündung unter die Höhe des Fluthwassers zu legen, um für den Canal mehr Gefälle zu gewinnen, da der Ausfluss dann um so viel länger durch den Rückstau unterbrochen wird. Um dieses zu vermeiden, hat Rawlinson einen Canal $1^1/_4$ englische Meilen (2000 Meter) lang ganz horizontal angelegt, und derselbe hat sich seit 24 Jahren ohne jede Schwierigkeit bewährt. Ein geringes Gefälle ist für die Spülung werthlos, sobald der Ausfluss durch Rückstau gehemmt wird.

390. Auf die Bemerkung, dass dann die Canäle eine grössere Weite haben müssen, wird erwidert, dass nur die Entlastung durch Regenauslässe etwas reichlicher zu bemessen ist. In neuerer Zeit sind mehrere solcher Canäle mit gutem Erfolge horizontal angelegt, um ihre Ausmündung über das Fluthwasser zu heben.

746. Wo eine Belästigung durch Ratten stattfindet, ist allemal anzunehmen, dass die Hausentwässerung fehlerhaft ist. In Dublin ist dieses durch Thatsachen bestätigt.

839. Die Behauptung, dass die Durchtränkung des Bodens mit den unreinen Abflüssen der Städte von Einfluss auf Krankheiten und vermehrte Sterblichkeit sei, muss mit Vorsicht aufgenommen werden. Die Craigentinny-Wiesen bei Edinburg sind seit mindestens 200 Jahren in unbeschreiblich hohem Maasse mit solchen Stoffen durchtränkt, aber es hat durch die ausführlichsten Untersuchungen nicht nachgewiesen werden können, dass bei den dortigen Arbeitern und benachbarten Bewohnern dadurch eine ungewöhnliche Sterblichkeit veranlasst worden sei. Schon 12 Zoll unter der Oberfläche hat sich bei chemischer Untersuchung der Erdboden so rein gefunden, als wäre niemals eine Unze Unreinigkeit auf denselben gebracht worden.

898. Ueber die Sterblichkeit einzelner Strassen und Strassendistricte in England liegen zehnjährige Nachweisungen aus früherer Zeit vor, ehe diese Strassen gepflastert, canalisirt und mit Hausentwässerungen versehen waren, noch gekehrt wurden. Nachdem die betreffenden Verbesserungen ausgeführt sind, hat sich in denselben Strassen und Häusern die Sterblichkeit von etwa 150 bis auf die gewöhnliche Zahl von 20 und einigen pro Tausend und Jahr verringert.

Digitized by Google

1059. Den Grund, dass nach Einführung der guten und reichlichen Wasserversorgung sich die Sterblichkeit Dublins vermehrt hat, findet der Zeuge Dr. Grimshaw darin, dass man, ohne auf die bestehenden mangelhaften Hausentwässerungsanlagen Rücksicht zu nehmen, eine grosse Anzahl von Wasserclosets angelegt hat, deren Abflüsse nun in den Untergrund der Häuser dringen. Der reichliche Wasserzufluss ohne entsprechende Ableitung hat daher den Gesundheitszustand der Stadt indirect geschädigt.

1060. Hierzu bemerkt Rawlinson, dass in Leeds im Verhältniss zu den Ausgaben für Canäle sich die Sterblichkeit in den besseren Häusern vermehrt hat, in denen die Entwässerungsanlagen ohne die nöthige Vorsicht ausgeführt waren. Aus den ungenügend ventilirten Canälen und Hausröhren hatte man zusammenhängende Schornsteine gemacht, durch welche die Canalgase in die höher gelegenen besseren Häuser drangen, denen diese Anlagen statt zu einer Wohlthat, zu einem Fluche wurden.

1061. Diese Uebelstände sind keineswegs mit einer jeden solchen Anlage verbunden. Die Ausführung derselben muss nur mit richtigem Verständniss erfolgen, dann ist die gute Anlage sogar wohlfeiler als eine schlechte. Eine gewaltige Menge von Unsinn, grosse Geldverluste und die Verdächtigung sanitärer Anlagen sind durch fehlerhafte Ausführung veranlasst worden. Wenn solche Anlage etwas werth sein soll, so muss jede Möglichkeit einer Verunreinigung durch die Abflüsse innerhalb des Hauses ausgeschlossen sein. Die Closets müssen so ventilirt sein, dass eine Verunreinigung der Wohnungsluft unmöglich ist.

1322. Zu der Erfahrung, dass brakiges Wasser, mit den unreinen Abflüssen der Städte gemischt, schlimmere Gase ausströmen lässt als bei der Mischung mit süssem Wasser, wird von Dr. Cameron bemerkt, dass das verunreinigte brakige Wasser des Liffey das Eisen und die Kupferbekleidung der Schiffe schnell zerstört, so dass die Schiffe gezwungen worden sind, andere Liegeplätze aufzusuchen.

1341. In Papierfabriken werden auf jeden Centner Papier etwa 1000 Centner Wasser gebraucht und verunreinigt.

1346. Um die Entwickelung derjenigen schädlichen Gase zu verhindern, welche von den bisher zur Reinigung des Leuchtgases benutzten Stoffen erzeugt wurden, sind die Gasanstalten Dublins jetzt veranlasst worden, nur Eisenoxyd als Reinigungsmittel zu verwenden.

1371. Die Aschbehälter, namentlich in den Miethshäusern der ärmeren Classen, sind zu gross, so dass ihr Inhalt Zeit hat in Fäulniss zu gerathen. Sie müssen auf das geringste Maass beschränkt werden.

1411 bis 1419. Von einer vereinzelten sanitären Maassregel kann eine durchgreifende Verbesserung des Gesundheitszustandes einer Stadt nicht erwartet werden. Eine gute Wasserversorgung ist bei Weitem nicht Alles. Weitere Erfordernisse sind: eine gute Canalisation und gute Hausentwässerung. Besonders wichtig ist die richtige Verbindung der Häuser mit den Entwässerungsanlagen, und weiter ist gutes Strassenpflaster und eine systematische Reinigung der Strassen erforderlich. Diese Dinge sind alle

Digitized by Google

zusammen nöthig, bevor ein kräftiger Eingriff in die hohe Sterblichkeit ersichtlich werden kann.

1433. Wenn wir eine Wohlthat nicht bloss den Armen, sondern auch den Wohlhabenden zuwenden können, so ist es unsere Pflicht, die Mittel dazu zu ersinnen und zu empfehlen.

1481. Berlin führt jetzt ein ausgezeichnetes System von Abzugscanälen aus.

1483. Nach ausgedehnter Erfahrung zieht Rawlinson zur Entwässerung von Städten die flach gelegenen denen auf steilen Abhängen vor.

1879. Es ist durch ausgedehnte Erfahrungen erwiesen, dass die unreinen Abflüsse, mit Salzwasser gemischt, viel schädlicher sind, als wenn sie mit süssem Wasser gemischt sind.

1892. Unter dem Fussboden der Häuser sollte selbst bei reinem Untergrunde eine Schicht von Concrete angebracht werden, um die Ausdünstung der Erde vom Hause abzuhalten. Eine solche Isolirschicht ist keineswegs besonders kostspielig.

2001. Bei dem jetzigen niedrigen Preise des Gusseisens erweist sich dessen Anwendung zu Canälen in sehr schwierigem Terrain, in welchem die Ausgrabung des Bodens auf das Aeusserste beschränkt werden muss, als vortheilhaft.

2008. Die mit dem Wasser abfliessenden Fettstoffe geben den Röhren im Innern einen Ueberzug, welcher das Eisen vor den Angriffen des Wassers schützt.

2010. Zu den Dückern wird ohnehin ohne Anstand Eisen verwendet. Seine Anwendung zu Abzügen ist eine reine Geldfrage.

2042. Nach allen Untersuchungen ist man zu dem Ergebnisse gelangt, dass, wo man in nahe an der See gelegenen Städten die Abflüsse wohlfeiler in die See leiten kann, als sie zu verwerthen, die Verwerthung keinen Zweck hat. Die chemische Behandlung der Abtrittsstoffe behufs ihrer Verwerthung kann in einer civilisirten Stadt unmöglich geduldet werden.

2044. Mit städtischen Abflüssen berieselte Felder erzeugen besonders viel Unkraut und erfordern desshalb viel mehr Bearbeitungskosten als gewöhnliche Culturen. Italienisches Ryegras ist die einzige Cultur, welche kein Unkraut aufkommen lässt. Dasselbe ist aber schwer zu Heu zu machen und am besten frisch zu verfüttern. Es wird daher besonders vortheilhaft als Grünfutter in Milchwirthschaften verwerthet. Es wird hier wiederholt als Thatsache ausgesprochen, dass Milch und Butter bei Fütterung mit solchem Grase gesund und gut sind.

2187. Dass bessere Häuser in Miethscasernen umgewandelt sind, hat seinen Grund in den verbesserten Communicationsmitteln, welche den wohlhabenderen Einwohnern gestatten, ihre eigentliche Wohnung aus der Stadt zu verlegen und in derselben nur ein Geschäftslocal zu behalten.

2383. Es ist eine eigenthümliche Thatsache, dass bei Ueberschwemmungen durch Flüsse das Gras an solchen Stellen getödtet wird, wo das

Digitized by Google

Wasser stagnirt, während die Vegetation da begünstigt wird, wo das Wasser in Bewegung bleibt. Stillstand und Bewegung scheinen hiernach einen wunderbaren Einfluss auf das Leben zu haben.

2422. Es ist bemerkenswerth, dass viele Tausende von Tons alter Wollenkleider aus den schmutzigsten Theilen der ganzen Erde ohne Quarantäne in die Shoddyfabriken Englands gebracht werden, und sich doch bisher kein Fall hat nachweisen lassen, dass hierdurch ansteckende Krankheiten verbreitet worden sind. Durch Leinwandlumpen sollen Pocken nach England gebracht sein; in den grossen Papierfabriken hat sich indess nach specieller Untersuchung eine derartige Thatsache nicht feststellen lassen. Hieraus kann indess nicht geschlossen werden, dass es nicht möglich sei, den Ansteckungsstoff durch Kleider zu verschleppen.

2555. Es ist eine nicht allgemein bekannte Thatsache, dass bei Wasserleitungen in Zweigleitungen, welche in ein todtes Ende auslaufen, das hier stehen bleibende Wasser in wenigen Tagen, und selbst in wenigen Stunden, seine Reinheit verliert und einen ganz verschiedenen Charakter annimmt.

2579. Das mittlere Gewicht der täglichen menschlichen Ausleerungen beträgt in ganz Europa $2^1/_2$ Pfund englisch (1·134 kg). Davon ist $^1/_{16}$ fest, das Uebrige flüssig.

2581. Von den festen Excrementen lässt sich jedes Atom mit Wasser mischen.

2582. Die menschlichen Auswurfsstoffe bilden einen so kleinen Bruchtheil der städtischen Abflüsse, dass derselbe kaum der Beachtung werth ist. Die Abzugscanäle führen daher gerade die schlimmsten Stoffe mit Leichtigkeit ab. Ausserdem kommt bei dem vollkommensten, allgemein verbreiteten Wasserclosetsystem Londons nicht mehr als die Hälfte dieser Stoffe in die Canäle, namentlich gelangt ein grosser Theil des Urins nicht in dieselben. Wo beim Tonnensystem die Anzahl der Einwohner genau bekannt ist, findet man in den Tonnen ebenfalls nicht mehr als die Hälfte.

2584. Obgleich Sand und Strassenschlamm nicht in die Canäle gelangen sollen, so haben selbst diese Stoffe in mehreren Tausend Meilen gut gespülter Canäle, abgesehen von fehlerhaft angelegten oberen todten Enden, nicht ein einziges Mal Veranlassung zu Verstopfungen gegeben.

2585. Werden die Abtrittsstoffe in die Canäle aufgenommen, so werden sie ohne anderweite Hülfe glatt und geräuschlos fortgeführt, wogegen man beim Abfuhrsystem in 10 000 Häusern 10 000 Tonnen zu behandeln hat, wodurch eine gewaltige Arbeitslast veranlasst wird. Die Tonnen müssen mit Pferden durch die Stadt gefahren und entleert werden. An Pferden und Wagen passirt das zehnfache Gewicht dieser Stoffe durch die Strassen. Material und Muskelkraft werden abgenutzt, während das Spülsystem, wenn es einmal in Wirksamkeit gesetzt ist, ohne weitere Kosten still und sicher wirkt. Das Tonnensystem braucht überall menschliche Hülfe. Das Gewicht der Wagen und Pferde wird dabei nur auf der Hinfahrt nützlich verwendet, auf der leeren Rückfahrt wird es nutzlos transportirt.

Digitized by Google

2598. Der Ingenieur Dillon macht in Bezug auf den Liffey die von der Commission als sehr werthvoll bezeichnete Mittheilung, dass vom Juli 1876 bis December 1878, wo die durchschnittliche Sterblichkeit Dublins für 1000 Einwohner jährlich 30·5 betrug, die Sterblichkeit im Winter, wo der Liffey am wenigsten nachtheilig wirkt, am stärksten war. Selbst bei 216 Tagen Südwind hatte die Nordseite des Flusses die geringere Sterblichkeit. Die schlechte Beschaffenheit des Strassenpflasters, der Miethshäuser und der Hausentwässerung zeigen die Sterblichkeit da am grössten, wo diese Gegenstände am meisten vernachlässigt sind. Nichts kann aber schlechter sein als die Hausentwässerung Dublins. Die Hausabzüge bestehen aus schlechtem, rauhem Steinmaterial, sind innerhalb der Häuser undicht und haben nicht genügendes Gefälle. Diese Abzüge müssten sämmtlich aufgegraben, revidirt und zweckentsprechend hergestellt werden. Der Zeuge theilt sorgfältig zusammengestellte Beobachtungen über Windrichtung, Sonnenschein und Regen mit.

2602. Es ist nöthig, dass das Wasser der Wasserleitung in regelmässigen Zeiträumen analytisch untersucht und das Resultat öffentlich bekannt gemacht werde.

2991. In Edinburg besteht eine Privatvereinigung, welche ähnlich wie die Verbindung der Dampfkesselbesitzer, jährliche Beiträge zahlt, um durch Sachverständige ihre Grundstücke in Bezug auf gehörige Entwässerung und auf ihren Gesundheitszustand regelmässig untersuchen und sich die Mittel angeben zu lassen, wie sie mit den geringsten Kosten in Ordnung zu bringen und zu erhalten sind. Es ist dieses eine gelungene Privatthätigkeit, ohne Einmischung der Behörden.

2998. Die Vortheile besonderer Ventilationsschächte werden häufig übertrieben. Durch hohe Schächte die Ventilation so befördern zu wollen, wie es in Bezug auf ihre Ausdehnung nöthig wäre, würde völlig vergeblich sein; der Nutzen würde den Kosten nicht entsprechen. Wo eine Ventilationsöffnung sich unangenehm bemerkbar macht, lege man deren mehrere an, aber man schliesse sie nicht. In diesem Falle ist irgend etwas nicht in Ordnung; es findet da eine Concentration von Gasen statt, und nur da, wo Canalgase stagniren und concentrirt sind, werden sie schädlich.

3014 bis 3018. Weil reichliche Wasserversorgung mit hohem Druck oft Veranlassung gegeben hat, Wasserclosets an ungeeigneten Stellen anzulegen, haben selbst intelligente Personen geschlossen, dass Wasserclosets überhaupt Krankheiten veranlassen. Es ist dieses aber nur bei verfehlten Anlagen und schlechter Hausentwässerung der Fall, bei guten Anlagen aber keineswegs zutreffend. Die Closets und Ausgüsse müssen ventilirt und von der Luft in den Canälen völlig abgeschlossen sein. Das obere Ende des Fallrohres muss über dem Dache des Hauses offen ausmünden; dann steigen die unreinen Gase aufwärts in die freie Luft.

3072, 3073. Beim Ausbruche einer Krankheit pflegen die städtischen Behörden sich zu überstürzen. Sie räumen die Abtrittsgruben aus, entfernen faule Misthaufen, spülen die Hausabzüge, rühren Alles auf und entblössen die Krankheitserreger. Sie wissen nicht, dass sie dadurch Oel

Digitized by Google

ins Feuer giessen und die möglichst grösste Gefahr laufen, gerade das zu verstärken, was sie verhüten wollen.

3114. Wohnungen über Pferdeställen sind ungesund. In London ist es kaum möglich, Kinder von Kutschern, welche über Pferdeställen wohnen, gross zu ziehen.

3470. Dem Mac-Farlane'schen Trogsystem, bei welchem ein langer, mit Wasser gefüllter Trog die Abtrittsstoffe aus einer Reihe von Sitzen aufnimmt und täglich von einem besonderen Arbeiter geleert wird, sind Wasserclosets vorzuziehen. Die letzteren werden aber in den Miethshäusern Dublins kaum allgemein eingeführt werden können. In allen Fällen ist daher auf die Einführung von Wasserclosets nicht zu bestehen.

3477. Wenn es in Dublin am wohlfeilsten ist, die städtischen Abflüsse in die See zu leiten, so muss die Stadt solches thun.

3603. Es ist nutzlos, der Bevölkerung zu sagen, thu' dieses oder jenes. Das, was man gethan wünscht, muss ihr an einem Beispiele gezeigt werden. Es sind daher einige Plätze in den besten sanitären Zustand zu bringen, um an ihnen zeigen zu können, wie die vernachlässigten Zustände sich verbessern lassen.

3651. Ein von Wasser durchzogener Untergrund vermindert die Temperatur. Die Verdunstung eines Cubikfusses Wasser kühlt zwei Millionen Cubikfuss Luft um einen Grad ab. Es ist bekannt, dass eine wirksame Drainirung die Wärme des Bodens erhöht.

3783. Für Kinderschulen ist der Mac-Farlane'sche Trog (s. 3470) besonders zu empfehlen. Derselbe ist einfach und geräth nicht in Unordnung.

In Vorstehendem sind die wesentlichsten Punkte der von Rawlinson gemachten Mittheilungen aus dem Blaubuche über Dublin ausgezogen. Dass dieselben nicht systematisch geordnet erscheinen und auch den Gegenstand nicht völlig erschöpfen, hat seinen Grund darin, dass es gelegentliche Aeusserungen sind, wie sie durch den Verlauf der mündlichen Verhandlungen veranlasst wurden. Dieses sehr umfangreiche Blaubuch ist aber auch sonst für die öffentliche Gesundheitspflege von grossem Interesse und gewährt zugleich einen Einblick in die Gründlichkeit, mit welcher in England Gesetzesvorlagen vorbereitet werden.

Digitized by Google

Zur Frage der Ueberbürdung der Jugend auf den Schulen.

Vom Gymnasialdirector **Alexi** (Mülhausen i. E.).

Die Frage, ob die Jugend auf den höheren Schulen mit Arbeit überbürdet sei oder nicht, steht immer noch auf der Tagesordnung. Gegen diejenigen, welche auf eine Reform unseres höheren Unterrichtswesens in Deutschland dringen und eine Ueberbürdung und Ueberanspannung unserer Schuljugend behaupten, sind Stimmen laut geworden, welche mit apodiktischer Sicherheit jede Ueberlastung auf den höheren Unterrichtsanstalten leugnen und unsere jetzige Schulbildung nicht nur in Schutz nehmen, sondern oft noch eine Erweiterung des Unterrichtsstoffes und eine Erhöhung der Lehrziele als Universalmittel gegen die Schäden unserer Zeit empfehlen. Man zeigt auf beiden Seiten eine grosse Neigung die Schule für alles verantwortlich zu machen.

„Bildung" ist die Zauberformel, mit welcher man alle Geister citiren und bannen zu können glaubt. Wenn die Handwerker und Landwirthe in zusehends grösserer Zahl zum Proletariat herabsinken, dann soll durch Handwerker- und landwirthschaftliche Schulen dem Niedergange der productiven Arbeit vorgebeugt werden. Wenn die deutsche Volkswirthschaft an der Concurrenz eines zahllosen Krämerthums zu Grunde geht, so ertönt der Ruf nach besseren Handelsschulen. Wenn die Handwerker Klage führen über den Mangel an tüchtigen Lehrlingen und Gesellen, so sollen die Fortbildungsschulen helfen und „Akademieen" für Schuster, Schneider und Handschuhmacher gegründet werden. Wenn die Aerzte die erschreckliche Thatsache der Zunahme der Augen- und Brustleiden constatiren, dann wird der Vorschlag gemacht, den Lehrplan mit einigen Stunden mehr für Gesundheitslehre zu belasten. Wenn die Reblaus und der Raubbau die Pflanzen vernichten und den Boden aussaugen, so wird sofort die Unterweisung der Knaben in der Chemie zur Beseitigung der auftretenden Schäden empfohlen. Wenn unsere Töchter vor Ueberbürdung mit Büchern, Heften, Atlanten, Stick- und Häkelnadeln das Flicken und Stricken nicht mehr lernen, dann werden Haushaltungsschulen errichtet. Wenn verkehrte Erziehung, falsche Grundsätze und sociale Missstände die Arbeitsscheu und die Unbeholfenheit in praktischen Hantirungen befördern, dann wird als Recept die Nachahmung der schwedischen Arbeitsschulen verschrieben. Kurz, die Schule soll alles sein, soll alles können.

Doch man irrt sich gewaltig. Die Schulen sind eine vortreffliche Einrichtung, aber sie können nicht alles gut machen, was auf anderem Gebiete gesündigt worden ist. Haben nun diejenigen recht, welche der Schule die Hauptschuld an den bei der Jugend

Digitized by Google

hervortretenden Schäden beimessen, oder diejenigen, welche behaupten, die Hauptschuld trifft das Elternhaus, wenn Kinder körperlich und moralisch verkümmern?

In neuerer Zeit sind zwei Broschüren über diese Frage erschienen, von denen die eine [1]) (von Dr. Petermann) auf dem ersteren, die andere, von einem Irrenarzte [2]) anonym geschrieben, auf dem letzteren Standpunkte steht. Wer von beiden hat Recht? Oder hat vielleicht keiner von beiden Recht?

Betrachten wir zunächst die Broschüre des Dr. Petermann. Im Anfange seiner Schrift entwirft er ein Bild der gegenwärtigen Schulverhältnisse. Auf dem Gebiete des höheren wie des Elementarschulwesens seien grosse Veränderungen eingetreten. Zunächst sei für die äusseren Bedürfnisse der Schulen in umfassendster Weise gesorgt worden. Aus den dürftigen, engen und unscheinbaren Schulhäusern seien, namentlich in den Städten, Paläste geworden mit grossen luftigen Räumen. Statt der alten Schulbänke und Tafeln habe man jetzt den Körperverhältnissen der Schüler angepasste Subsellien; in keinem Schulplane fehle der Turnunterricht. Das Gesetz habe bestimmt, wie hoch das Maximum der Schülerzahl in einer Classe sein solle; die Zahl der Lehrkräfte sei dadurch bedeutend vermehrt worden. Mit diesen äusserlichen Veränderungen habe sich auch eine innere Umwälzung in den Schulen vollzogen. Die einfache Volksschule habe alle Zweige des Wissens, ausgenommen die fremden Spachen, in ihren Stundenplan aufgenommen; für die höheren Lehranstalten sei das Ziel in den einzelnen Lehrfächern bedeutend erweitert worden, auf den Gymnasien besonders in den Realien. Die Realschulen, welche von vornherein den Stempel der Principlosigkeit an sich gehabt, indem sie zwei ganz verschiedenen sich widerstreitenden Richtungen Rechnung trügen, hätten ihre ursprüngliche Bestimmung, unmittelbar dem Leben vorzuarbeiten, fast ganz aufgegeben und seien zu wissenschaftlichen Lehranstalten geworden, die zum Unterschiede von Gymnasien den griechischen Unterricht fallen liessen und dafür das Englische einsetzten, das mindestens dieselbe Zeit in Anspruch nehme, und die sogenannten Realien in einem weit über das praktische Bedürfniss hinausgehenden Umfange betrieben. Mit Recht hebt der Verfasser hervor, dass eine solche Erweiterung der Ziele an die Schüler der Gymnasien und Realschulen Forderungen stellten, die unseren Voreltern fremd gewesen sind. Da der Stoff mehr zusammengedrängt werden muss, so werden an die Auffassungskraft der Lernenden grössere Ansprüche gemacht als früher. Wenn ältere Leute ein oder zwei Stunden einem Vortrage folgen, so dürften wenige im Stande sein, sogleich einen zweiten zu hören. Wenn nun auch der Jugend eine grössere Elasticität des Geistes eigen sei, so dürfte doch die Frage sein, wie viel von 30 oder 40 Schülern einer Classe in der dritten oder vierten Stunde noch geistig frisch genug seien, dem Unterrichte, wie es verlangt wird, mit ganzer Seele zu folgen.

---

[1]) Dr. F. A. Petermann, Schuldirector. Die Schäden, hervorgerufen durch unsere heutige Schulbildung, und Vorschläge zu ihrer Abhülfe. Ein Mahnwort an Eltern und Lehrer. Braunschweig. Fr. Vieweg und Sohn. 1881. VII und 68 S.

[2]) Ueber den Einfluss der Ueberbürdung unserer Jugend auf den Gymnasien und höheren Töchterschulen mit Arbeit auf die Entstehung von Geistesstörungen. Ein Wort an das gebildete Publicum von einem Irrenarzt. Greifswald. Julius Abel. 1880. 12 S.

Digitized by Google

Eine weitere Folge der ausgedehnten Ziele sind die erhöhten Forderungen an die häusliche Thätigkeit der Schüler. Der Verfasser verspricht sich von den Verordnungen, welche diese Angelegenheit regeln wollen, sehr wenig und führt Beispiele aus seiner Erfahrung an, durch welche eine Ueberbürdung nachgewiesen wird. Der Verfasser sucht die bei unserer Jugend hervortretenden körperlichen und sittlichen Schäden 1) in den zu hohen Anforderungen an die geistige Arbeitskraft der Schüler; 2) in der durch die hohen Ziele gebotenen Hast, mit welcher die einzelnen Unterrichtsgegenstände durchgenommen werden und die das erziehliche Moment vom Unterrichte ganz oder theilweise ausschliesst; 3) in einem Familienleben, das in der mannigfachsten Weise die Ueberbildung unserer Jugend unterstützt.

Wenn der Verfasser damit meint, dass die erwähnten Schäden durch die Mängel der jetzigen Schulorganisation zum Theil mit herbeigeführt worden seien, so kann man ihm beistimmen; aber der Verfasser scheint die Schule fast ausschliesslich und in erster Linie dafür verantwortlich zu machen — und das ist entschieden unrichtig! Er übersieht augenscheinlich, dass die Schule im Leben nicht isolirt dasteht, dass sie wie alle Organisationen unter der Herrschaft des Zeitgeistes steht. Die Hauptschuld trifft die allgemeinen sittlichen, politischen und socialen Verhältnisse, von denen die Schule erst inficirt worden ist. Man wird daher nicht nur die Schule, sondern alle öffentlichen Verhältnisse einer radicalen Reform unterwerfen, das Uebel an der Wurzel anfassen müssen, wenn das deutsche Volk vor traurigen Erfahrungen und Heimsuchungen bewahrt bleiben soll. Der schlechte Geist der seichten Aufklärung, der Auflehnung und Pietätlosigkeit, kurz der geistige und praktische Libertinismus, der sich gerade in den „gebildeten" Kreisen unserer Nation so vielfach zeigt, ist grossgezogen durch die moderne Gesetzgebung, welche der Ausbeutungssucht, dem Schwindel, dem Verbrecherthum in allen Formen und Gestalten Vorschub geleistet hat. Der crasseste Materialismus, eine unsere Zeit durch ihre Intoleranz schändende Religionsfeindschaft, die dafür täglich zunehmende Menschenvergötterung muss die Köpfe unserer Jugend verwirren. Oder glaubt man etwa, dass die Schule in der Jugend Ideen wecken, Pietät erzeugen, Glauben an den Sieg des Guten, Schönen, Wahren und Göttlichen pflanzen kann, wenn fast alle Zeitschriften und Bücher von Verhöhnung der Religion, Vergötterung revolutionärer Ideen und Persönlichkeiten, Verherrlichung der Sünde in allen Gestalten wimmeln, und wenn selbst in Familien in unbegreiflichem Unverstande Ansichten gehegt und gepflegt werden, die nicht nur zur Emancipation des Geistes von aller Autorität, sondern auch von aller Sittlichkeit und wahrhaftiger Menschenliebe führen. Was werden für Zeitschriften, für Bücher in den Familien gelesen? Wie verächtlich spricht man von Religion und Kirche? Wie lax nimmt man es mit den Ausschreitungen der Sinnlichkeit? Wie fördert man die Vergnügungssucht der Kinder durch Kinderbälle, Wirthshaus-, Theaterbesuch u. dergl.? Nein, man hat kein Recht, die Schule allein verantwortlich zu machen für die Entartung der Jugend; die Familie, der Staat, die Kirche — alle haben vergessen, dass sie auch erziehliche Zwecke zu verfolgen haben. Die Schule trägt an ihrem Theile gewiss manches dazu bei, diese Schäden zu mehren, und ich werde in dieser Hinsicht bald auf einige Cardinalpunkte

Digitized by Google

zu sprechen kommen: aber die Thatsachen sprechen dagegen, dass die Jugend durch die Schule entarten müsse. Neben der destructiven, materialistischen und kosmopolitisch-nivellirenden Richtung macht sich auch in neuester Zeit eine positive idealistische und nationale Strömung unter der Jugend bemerkbar, welche zu den besten Hoffnungen berechtigt. Ebensowenig als eine bewährte und den Bedürfnissen entsprechende Schulorganisation das Hereinbrechen einer moralischen Corruption hat verhindern können, ebensowenig ist eine in vielfacher Hinsicht freilich verkehrte und dem wirklichen Bedürfnisse nicht entsprechende Bildung die erste Ursache des hereinbrechenden Marasmus. Die erste Ursache ist immer die Schlechtigkeit und Verkehrtheit der Menschen überhaupt.

Die Schule verschuldet also meines Erachtens keineswegs in erster Linie jene furchtbaren Schäden, die in der heutigen Gesellschaft hervortreten, aber sie trägt wie alles, was von dem Geiste des modernen Naturalismus durchdrungen ist, vermöge ihrer besonderen Bedeutung für geistige und sittliche Entwickelung des Volkes, ihrerseits mit dazu bei. Darum ist es verdienstlich, wenn man, wie der Verfasser es thut, die Schäden aufdeckt und ihre Ursachen zu erforschen bemüht ist.

Ich gebe zunächst zu, dass eine theilweise Ueberbürdung immer noch stattfindet, obwohl die Klagen hierüber nicht mehr so berechtigt sind wie vor einigen Jahren. Wir wollen einmal das Programm eines bekannten Berliner Gymnasiums vom Jahre 1880, welches als normal angesehen werden kann, einer Schätzung der häuslichen Arbeitszeit zu Grunde legen. Daraus wird sich einerseits ergeben, dass die Berechnungen des Dr. Petermann für die unteren und mittleren Classen zu hoch gegriffen sind, andererseits aber, dass in den oberen Classen und theilweise auch in Tertia das Vorhandensein einer Ueberlastung der Schüler schwerlich wird bestritten werden können. Nach dem betreffenden Programm hat die Sexta 3 Stunden Religion, 2 Deutsch, 10 Latein, 2 Geographie, 4 Rechnen, 2 Naturgeschichte, zusammen 23 Stunden, für welche Vorbereitung erforderlich ist. (Schreiben, Zeichnen, Singen und Turnen können wir bei Berechnung der häuslichen Arbeitszeit unberücksichtigt lassen.) Wenn man die häusliche Arbeitszeit hoch taxirt, so ist im Durchschnitt für Latein je $^1/_2$, für Religion je $^1/_2$, für Rechnen je $^1/_2$, für Deutsch je $^1/_2$, Geographie je $^1/_4$, Naturgeschichte je $^1/_4$ Stunde Vorbereitung erforderlich. Das macht alles in allem 10 Stunden, also auf den Schultag 1 Stunde 40 Minuten. Das ist aber, wie ich bemerkt habe, sehr hoch taxirt und auf mittelmässige Schüler berechnet. In ähnlicher Weise verhält es sich mit Quinta. Hier kommt das Französische mit 3 Stunden hinzu, wofür eine Rechenstunde wegfällt. Der Quintaner braucht für die oben genannten Fächer eher weniger Zeit als der Sextaner, wie ich dies aus mehrfacher Erfahrung mit Bestimmtheit constatiren kann. Aber selbst wenn man dieselbe Zeit annimmt und für jede französische Stunde $^1/_2$ Arbeitsstunde dazu ansetzt (was im Durchschnitt hoch gegriffen ist), so erhält man pro Woche 11 Stunden oder pro Wochentag 1 Stunde und 50 Minuten. Die Quarta hat 2 Religion, 2 Deutsch, 10 Latein, 6 Griechisch, 2 Französisch, 3 Geschichte und Geographie, 3 Rechnen — in Summa 28 Stunden. In dieser Classe erfordert im Durchschnitt die Vorbereitung für Religion je $^1/_2$ Stunde, für Deutsch je $^1/_2$, für Latein je $^1/_2$, für Griechisch

Digitized by Google

je $^3/_4$, Französisch je $^1/_2$, für Geschichte und Geographie $^1/_2$, für Rechnen $^1/_2$ — im Ganzen $14^1/_2$ Stunde, d. h. pro Wochentag 2 Stunden 25 Minuten. Da die Schüler das Durchschnittsalter von etwa 12 Jahren haben, so ist die Arbeitslast nicht zu gross. Ich bemerke auch hier ausdrücklich, dass unter jetzigen Verhältnissen die angesetzten Zahlen nach meiner Erfahrung die höchsten sind und dass meistens dieses Maass nicht erreicht wird.

In Tertia treten 2 Stunden Naturkunde hinzu, ohne dass die Stundenzahl im Ganzen dadurch vermehrt wird; denn es fallen dafür 2 Zeichenstunden fort. In beiden Tertien (Unter- und Obertertia) wird für das Latein und das Deutsche (Aufsatz!) etwas mehr Zeit in Anspruch genommen als vorher, so dass man die wöchentliche Arbeitszeit in Untertertia auf 18, in Obertertia auf etwa 22 Stunden veranschlagen muss. Bei combinirten Tertien wird sich ein noch höherer Satz ergeben; dazu kommt, dass die Schüler weniger lernen, wodurch natürlich indirect eine weitere Ueberbürdung in den höchsten Classen verursacht wird. Mit dem angegebenen Arbeitsmaass wird meines Erachtens in Tertia das Maximum überschritten, was man billigerweise Kindern im Alter von etwa 13 bis 15 Jahren zumuthen kann. Wo bleibt da Zeit für den Confirmandenunterricht, für häusliche deutsche Privatlectüre, für Schwimm- und Musikunterricht u. dgl.? Es ist freilich sehr wünschenswerth, dass der Unterricht in Musik und anderen Künsten eingeschränkt werde; aber ganz und gar unmöglich machen darf man ihn nicht. Ein Obertertianer hat inclusive Singen und Turnen 35 Unterrichts- und 22 Arbeitsstunden per Woche, das giebt per Tag fast 10 Stunden. Denn der Sonntag darf, ohne die grösste Unbilligkeit zu begehen, nicht mit in Rechnung gezogen werden. Aus Gründen der geistigen und körperlichen Gesundheit, der Humanität und der religiösen Toleranz muss die unbedingte Freiheit des Sonntags geschützt resp. zurückerobert werden. Der freie Sonntag ist das erste sociale Grundrecht des Menschen. Wenn man hiergegen einwendet, dass wer am Sonntag nicht arbeiten wolle, ja dazu nicht gezwungen sei, da er Sonnabend oder an anderen Tagen die Arbeiten machen könne, so ist der Einwand schon um deswillen hinfällig, weil in dem Falle eben die Arbeit auf die anderen Tage repartirt werden muss und sie dadurch ins Ungemessene steigt. Die Hygieniker können sich meines Erachtens durch nichts so sehr verdient machen, als wenn sie mit aller Energie die Freiheit des Sonntags verfechten. Wenn der Körper Erholung braucht, dann braucht sie der Geist erst recht. Wie steht es nun aber gar erst in den oberen Classen? Da wird die Stundenzahl nicht verringert, sondern noch eventuell durch hebräischen Unterricht vermehrt, dem man doch Raum geben muss, wenn er auch facultativ ist. Die Vorbereitung auf den lateinischen Unterricht einschliesslich des Aufsatzes erfordert wöchentlich mindestens 10 Stunden, Griechisch 6, Deutsch selbst bei vierwöchentlichen Aufsätzen 5, Französisch $1^1/_2$, Mathematik niedrig gerechnet 6, Religion 1, Physik 1, Geschichte und Geographie $1^1/_2$ — macht 32 Stunden. Dazu kommt noch die lateinische und griechische Privatlectüre, die ich mit wöchentlich 1 Stunde in Anschlag bringen will (was gewiss sehr wenig ist), macht 33 Stunden, d. h. täglich $5^1/_2$ Stunden häuslicher Arbeit, und bei wöchentlich 35 Unterrichtsstunden (ohne Hebräisch) 68 Stunden

Digitized by Google

Gesammtarbeit, d. i. pro Tag fast 11 Stunden. Wo bleibt da Zeit für die deutsche Privatlectüre? Wir sprechen immer so viel von den herrlichen Classikern des deutschen Volkes, geben aber unserer Jugend nicht einmal die Zeit sie auch nur oberflächlich zu durchfliegen. Mit diesem System der Selbsttäuschung [1]) muss gebrochen werden. Dass sich in Prima die Zahlen noch viel ungünstiger gestalten, brauche ich wohl nicht erst mehr nachzuweisen. Wollte ich hierbei den Einwand gelten lassen, dass die Prima eben nur solche Schüler besuchen sollten, welche besonders befähigt sind, so bliebe immer noch eine enorme Arbeitszeit übrig. Aber ich halte es für eine grosse Härte, alle langsameren Köpfe, welche darum durchaus noch nicht schlechte Köpfe zu sein brauchen, so ohne Weiteres von dem Studium auf der Universität und allen höheren Carrieren auszuschliessen. Es ist das eine sittliche Schädigung der Nation; denn gerade unter denjenigen, welche mühsam ihre Laufbahn durchmachen, sind meist die besten Charaktere, und an Charakteren fehlt es heutzutage so sehr. Die Intelligenz allein macht es nicht — das ist durch die Ereignisse der letzten Jahrzehnte in entsetzlicher Weise zu Tage getreten. Leute, welche auf der Schule langsam fortkommen, sind später oft die tüchtigsten Männer in Praxis und Wissenschaft. Unbefähigten Leuten ist freilich vom Studium entschieden und frühzeitig abzurathen; aber es giebt doch eine Kategorie von ausreichend (was will man denn mehr?) befähigten Menschen, die durch Fleiss und selbstlose, oft aufopfernde Hingebung an die Sache den Mangel glänzender Gaben reichlich ersetzen, und gerade diese werden durch die Ueberbürdung am schwersten getroffen.

In den Classen bis Untersecunda, wo die Qualification zum einjährigen Dienst erworben wird, darf consequenterweise die Quantität und Qualität des Lehrstoffes nicht nach der Receptionsfähigkeit der geistig Begabteren, sondern nach derjenigen der Durchschnittsschüler bemessen werden; für Ober-Secunda und Prima ist ein höheres Durchschnittsmaass der Begabung erforderlich, aber nimmermehr darf der Maassstab das Talent sein.

Wie ist da nun zu helfen? Sollen die Ziele heruntergeschraubt werden? Sollen die Realien auf den Gymnasien, auf den Realschulen die Sprachstudien beschränkt werden? Ich antworte darauf: Es ist unmöglich und unthunlich, das Bildungsniveau unserer Nation herabzudrücken. Die Zeitverhältnisse erfordern es, dass auf den Gymnasien die Realien, auf den Realschulen die Sprachen getrieben werden. Aber der Bildungsballast ist über Bord zu werfen und der Bildungsluxus, der getrieben wird, ist einzuschränken. Der Raum gestattet mir nicht meine Ansichten hier eingehender zu entwickeln, aber ich werde einige Hauptmomente hervorheben, und ich glaube, dass die Andeutungen, auf die ich mich im Folgenden beschränken muss, verständlich genug sein werden, um keinen Zweifel darüber bestehen zu lassen, gegen welche Mängel und wissenschaftlichen Uebertreibungen ich zu Felde ziehe. Neben einer vernünftigen Auswahl des Lehrstoffes ist unausgesetzt an der Vervollkommnung der Methode der Lehrbücher zu arbeiten. Als sehr wesentlich

[1]) Niedrigere Durchschnittsansätze für die Arbeitszeit in Prima und Secunda, als oben von mir gegeben sind, beruhen auf Selbsttäuschung.

Digitized by Google

sehe ich eine energischere Uebung des Gedächtnisses an, als es jetzt auf den Schulen üblich ist. „*Tantum scimus quantum memoria tenemus.*"

Während früher der Fehler häufig begangen wurde, dass man die Kinder Dinge mechanisch auswendig lernen liess, die ihnen vorher nicht anschaulich gemacht und zum Verständniss gebracht worden waren, so ist man jetzt in den entgegengesetzten Fehler verfallen, dass man die Kinder zu wenig wörtlich auswendig lernen lässt und womöglich alles durch den Verstand, durch die ingeniöse Memorirmethode in die Köpfe hineinbringen will. Das verstösst aber absolut gegen alle Psychologie. Das Gedächtniss ist eben die Kraft, das Angeschaute und Begriffene festzuhalten, und muss daher tüchtig geübt werden. Rationell ist es, dass diese Kraft vorzugsweise in dem Alter geübt werde, wo sie von selbst am meisten zur Thätigkeit drängt, d. h. also im Knabenalter bis etwa zur Pubertät. Es ist bekannt, dass es Kindern ausserordentliche Schwierigkeiten macht, vermöge der Ideenassociation Dinge im Gedächtniss festzuhalten, während sie ohne Schwierigkeit wörtlich auswendig zu lernen im Stande sind. Ja bis zum neunten Jahre widersteht es dem kindlichen Geiste durchaus, sich etwas in freierer Form anzueignen. Man übe also in der Zeit, wo das Kind mehr mechanisch lernen will, die mechanische Gedächtnisskraft und zwinge es nicht vorzeitig zu einer Lernform, die seiner Natur zuwider ist. Allmälig gewöhne man es daneben auch daran, mit dem Verstande und durch Vorstellungsverknüpfung Dinge im Gedächtniss festzuhalten und zu reproduciren; unterlasse es aber auch vor der Zeit der Pubertät, also etwa von den mittleren Classen an, nicht, das rein gedächtnissmässige Einprägen zu üben. Kinder, deren Gedächtniss in den unteren Classen tüchtig geschult ist, gehören dann zu denen, welche nach dem heutigen Durchschnittsmaass über den Horizont der Mittelbegabung hinausreichen. In den oberen Classen trifft man oft Schüler mit ganz vortrefflicher Fassungskraft und scharfem Verstande, denen es aber desswegen unmöglich ist, den Anforderungen des Reglements zu genügen, weil es ihnen an einem guten Gedächtniss fehlt. Wenn es dann zu den Repetitionen für das Abiturientenexamen kommt, Geschichtszahlen, Formeln, Horaz-Oden und dergleichen gelernt werden müssen, dann sind sie selbst beim besten Willen nicht im Stande, mehr als das Allernothdürftigste zu leisten. Ein gutes Gedächtniss ist eine herrliche Gabe, muss aber, wie jede Anlage, tüchtig geübt werden.

Ein anderer Punkt, der mir ausserordentlich wichtig erscheint, ist die Abwechselung zwischen schriftlicher und mündlicher Einübung. Auch hier giebt die Psychologie den deutlichsten Fingerzeig. Es ist doch sonnenklar, dass Dinge, welche mit dem Auge und dem Ohre appercipirt werden, ein schärferes Bild auf der Platte des Gedächtnisses zurücklassen müssen, als wenn sie nur durch eine der beiden Auffassungsformen vermittelt werden. Daher sollte jede Stunde in den unteren Classen zur Hälfte mit schriftlichen und zur Hälfte mit mündlichen Uebungen ausgefüllt werden. Ich weiss sehr wohl, dass früher der entsetzlichste Schlendrian durch die sogenannten schriftlichen Uebungen in der Schule eingerissen war, und dass man durch die mündliche Einprägungsmethode dem hat ein Ende machen müssen. Aber man ist damit zu weit gegangen. Durch die einseitig mündliche Einübung wird zwar eine gewisse Schlagfertigkeit erzielt, aber auch eine grosse Hast und nervöse Un-

Digitized by Google

ruhe erzeugt, die es zu keinem ruhigen Denken und sicheren Wissen kommen lässt. Eine vernünftige Abwechselung wird auch hierin das Bessere sein.

Ich mache auf einen anderen Punkt aufmerksam. Auf manche Dinge wird nicht nur zu viel Zeit verwendet, sondern sie werden auch mehrmals, oft vier bis fünf Mal, auf den verschiedenen Altersstufen behandelt, während es genügen würde sie zwei Mal durchzunehmen. Es kommt doch bei manchen Dingen im Unterrichte nicht darauf an und ist auch gar nicht durchführbar, den Schülern ein möglichst vollständiges Wissen beizubringen, sondern die Hauptsache ist und bleibt die Schulung der Geisteskräfte, d. i. die formale Bildung. An dem Lehrstoffe, der auf die Auswahl des Besten, Charakteristischen und Wesentlichen zu beschränken ist, sollen die Kräfte geübt werden, damit der junge Mann mit wissenschaftlichen Dingen umgehen lernt und sich dann selber forthelfen kann. Durch ein unnützes Tractiren und Wiedertractiren derselben Dinge wird Zeit vergeudet, die auf Besseres verwendet werden und Raum für stetiges Fortschreiten in den wichtigsten Hauptfächern geben könnte. Auf allen Stufen entsteht dadurch eine Ueberlastung und Ueberbürdung; allmälig aber schwindet durch die zunehmende Langweiligkeit mit jeder höheren Stufe das Interesse, und der faule Schüler verlässt sich noch obendrein darauf, dass die Sache immer wieder noch einmal „drankommt". Es giebt Gymnasien, wo die Schüler fünf Sommer hinter einander Botanik treiben. Das nenne ich Zeit todtschlagen und den Menschen verdummen. Der Geschichtsunterricht ferner wird allgemein mit unerheblichen Modificationen in der Weise betrieben, dass in Sexta und Quinta ausser der Sagengeschichte im Anschluss an das Lesebuch biographische Geschichtsbilder gegeben werden. Das ist ganz gut. Aber was geschieht weiter? In Quarta wird die alte Geschichte durchgenommen, weitere zwei volle Jahre der Secunda werden der alten Geschichte gewidmet und in Prima wird sie gründlich repetirt. Nur bedenke man dabei, dass von Quarta an der fremdsprachliche Lesestoff zum nicht geringen Theile der alten Geschichte entnommen wird. Auf diese Weise werden unsere Jungen gezwungen, dieselben Geschichten immer und immer wieder vorzunehmen, die uns doch verhältnissmässig fern liegen. Dagegen kommt die Geschichte unseres deutschen Vaterlandes sehr schlecht weg. Während jeder Gymnasiast in alle Details oft sehr kleinbürgerlicher athenischer Geschichten eingeweiht ist, weiss er z. B. von der deutschen Hansa so gut wie nichts. Ein deutscher Jüngling weiss weit besser Bescheid über die „Prinzen" des Hauses der Tantaliden oder Labdakiden als über die deutschen Kaiser und die Könige von Preussen. Ein Primaner muss genau den Gang der Verhandlungen in den athenischen Rechts- und Volksversammlungen wissen, ja er muss römische Gesetze wörtlich auswendig lernen, den Gang des römischen Criminalprocesses wissen, muss über das Leben jedes im Horaz vorkommenden feilen Höflings und Zechgesellen des Dichters womöglich in lateinischer Sprache referiren können. Und was für Antiquitäten müssen ihm gegenwärtig sein! Ich schweige davon, dass er, um die philosophischen Schriften Cicero's zu verstehen, auch die philosophischen Systeme, wenn auch noch so oberflächlich gestreift haben muss. Ich will nun keineswegs sagen, dass im Unterricht diese Dinge, wenn sie zur Erklärung und Veranschaulichung nothwendig sind, nicht erwähnt werden

Digitized by Google

sollten. Aber man sollte nicht verlangen, dass dies in den Wissensfonds aufgenommen werden muss. Die alte Geschichte in den oberen Classen müsste mit der historischen Lectüre verbunden werden. Ich kann auch den Nutzen nicht einsehen, den es hat, dass man in Prima einen lyrischen Dichter (Horaz) zwei Jahre lang in wöchentlich zwei Stunden liest, und noch dazu einen Dichter, der freilich unter die Sterne erster Grösse gehört, dessen Verständniss aber erst dem reiferen Manne aufgeht oder aufgehen sollte. Wenn man sich entschliessen könnte, poetische Chrestomathien aus Phaedrus, Ovid, Virgil und Horaz zusammenzustellen, so würde den Schülern ein bei Weitem grösserer Genuss erwachsen. In ähnlicher Weise verhält es sich mit anderen Dingen, die weiter zu besprechen der Raum nicht gestattet. Ich möchte nur noch erwähnen, dass die Classikerausgaben für die Schulen praktischer eingerichtet werden müssten. Wort- und Sacherklärungen in gedrängter Kürze, die unnützes Nachschlagen ersparen, sind ein dringendes Bedürfniss. Der philologische Apparat gehört in die Ausgaben für Lehrer. Wenn man diesen Ballast über Bord würfe, so würde viel gewonnen werden und die Ziele würden nicht heruntergeschraubt zu werden brauchen. Auch eine Reform des Abiturientenreglements in diesem Sinne ist durchaus wünschenswerth. Es würde dann gelingen, wieder eine grössere Concentration in den Unterricht zu bringen und den Schaden wenigstens einigermaassen zu neutralisiren, den die Mannigfaltigkeit der Unterrichtsfächer unbestritten mit sich bringt.

Das sind Punkte, an denen die Schule ansetzen kann. Aber auch die Familie muss mithelfen. Der Verfasser der zweiten Broschüre, der sich als einen Irrenarzt bezeichnet, ist sogar der Ansicht, dass die Hauptschuld die Eltern trifft. Jeder wolle jetzt studiren ohne genügende Geisteskräfte und ohne hinreichende Mittel, und manche Eltern, ja die meisten, seien in ihrer Eitelkeit so verblendet, die Talente ihrer Kinder ganz zu verkennen. Er warnt dringend davor, nicht zu früh mit der Ausbildung des Kindes zu beginnen. Er tadelt mit Recht die fehlerhafte Erziehung zu Hause. „Schon der Quintaner," sagt er, „hat etwas vom Weltbewusstsein gehört, sitzt als Herr am Tische noch am späten Abend, trinkt seinen Wein, giebt seine Visiten, tyrannisirt die Domestiken; und die lieben Eltern ahnen gar nicht, was sie dem Kinde alles zufügen. Da will man sich wundern, wenn Schüler von 10 bis 14 Jahren schon eine gewisse Blasirtheit an sich tragen und über das Verhalten ihrer Lehrer urtheilen als competente Richter; wo sie solche ungebührliche Bemerkungen herhaben, dürfte nicht allzu schwer zu errathen sein. Das Verbindungsleben auf den Schulen, das frühzeitige Besuchen der Bälle, der Kneifer, der Monocle — nein, die Ueberbürdung macht es nicht." Der Verfasser hat hierin Recht, ebenso wenn er sagt: „— der Lehrer mag eher überbürdet sein als der Schüler." Recht hat ferner der anonyme Verfasser, wenn er sich gegen die Uebertreibungen des Dr. Hasse wendet, der in seiner bekannten Schrift die Entstehung der Geistesstörungen mit der Ueberbürdung unserer Jugend auf den höheren Unterrichtsanstalten in Zusammenhang brachte. Glücklicherweise hat die auf Anordnung des preussischen Cultusministers v. Puttkamer angestellte Untersuchung die vollkommene Grundlosigkeit jener Behauptung ergeben. Es ist erwiesen, dass die in Frage kommenden Fälle von Geistesstörungen auf Erblichkeit oder

Digitized by Google

lüderlichen Lebenswandel zurückzuführen sind. Die Enquête ist mit Gewissenhaftigkeit und sachlicher Correctheit angestellt worden. An sämmtliche Vorsteher öffentlicher Irrenanstalten in Preussen wurde die Frage gerichtet, ob es im Kreise ihrer Beobachtung vorgekommen wäre, dass Geistesstörung von Schülern entweder ausschliesslich oder doch hauptsächlich durch Ueberbürdung herbeigeführt sei. Von 16 Directoren antworteten nicht weniger als 14 mit unbedingtem Nein! Ja eine Anzahl der Befragten trat der Ansicht des Dr. Hasse sehr entschieden entgegen; und in einem Berichte wurde sogar ausdrücklich ausgesprochen, dass das volle Gegentheil der Behauptungen des Dr. Hasse wahr sei, indem gerade der Besuch höherer Schulen, die man mit Recht als eine Palaestra des Geistes bezeichne, mehr als andere Berufe gegen psychische Krankheiten schütze. Nur zwei der Berichte haben die Möglichkeit eines Einflusses der Ueberanstrengung der Gymnasiasten auf die Entstehung von Psychosen anerkannt, aber ohne thatsächliche Belege. Selbst ein Arzt, der von der Ueberbürdung der Jugend überzeugt ist, wie Director Pelman, hat in einer ärztlichen Zuschrift sein Votum dahin abgegeben: „Ich stehe nicht an, die Geistesstörungen jugendlicher Individuen bis zur Zeit der Entwickelung ausnahmslos aus einer erblichen Belastung zu erklären.“ Mir ist aus meiner Schulpraxis nicht ein einziger Fall bekannt, dass ein Gymnasiast in Geistesstörung verfallen wäre. Sicher ist, dass die Ueberbürdung, so weit sie jetzt nachweisbar ist, Geistesstörung nicht hervorgebracht hat; dass vielmehr andere Ursachen vorliegen, wie Erblichkeit, unmässiger Genuss von Spirituosen, geschlechtliche Ausschweifungen u. dergl. Nicht die Gymnasien und Realschulen sind es, auf denen viele Menschen zu Grunde gehen oder der Grund zu ihrem Untergange gelegt wird, sondern die Hochschulen. Diese sollte man doch einmal etwas näher ansehen.

Es wäre falsch die Frage so zu stellen: Wer trägt die Hauptschuld, die Schule oder das Elternhaus? Gewiss sind beide mitschuldig, und meines Erachtens das Elternhaus mehr als die Schule. Die Hauptschuld tragen die oben berührten allgemeinen Verhältnisse in Gesellschaft, Staat und Kirche. Auch steht fest, dass in Folge der Bemühungen von Schulmännern, Aerzten und anderen Personen, sowie in Folge der öffentlichen Discussion überhaupt viele Mängel im Schulwesen beseitigt worden sind. Es gereicht dem Lehrerstande zur Ehre, dass er mit Eifer und Gewissenhaftigkeit an das Studium dieser Frage gegangen ist; das beweist die sehr verbesserte Unterrichtsmethode auf allen Lehranstalten. Die Regierungen sind der Frage gleichfalls näher getreten und Manches ist zur Abhülfe geschehen. Von Seiten der Schule ist viel mehr Selbsterkenntniss geübt worden als von Seiten der Familie. Möchte man sich vor allen Dingen wieder mehr bewusst werden, dass die erste und edelste Aufgabe der Schule die Erziehung ist und dass alles andere diesem hohen Ziele dienstbar gemacht werden muss. Die Wissenschaft und ihre Lehre kann nicht Selbstzweck sein, sie ist nur Mittel zu dem Zweck, dem Menschen die Herrschaft über die Natur und sich selbst zu erringen. Wenn man sich nicht bald besinnt, dann wird die herbe Schule der Erfahrung durchgemacht werden müssen.

Digitized by Google

Die Schulen des Herzogthums Braunschweig

vom hygienisch-statistischen Standpunkte aus betrachtet,

von

Dr. R. Blasius.

II.

Ausser den früher (siehe diese Zeitschrift Bd. XII, S. 743) betrachteten räumlichen und Beleuchtungsverhältnissen der Schulzimmer sind noch einige andere Einrichtungen der Schulen von hygienischer Bedeutung, die wir auf Grundlage der 1875 aufgenommenen Statistik hier besprechen werden.

Es kommen dabei in Betracht die Mittel, die Schulkinder gegen Sonnenstrahlen und Blendung zu schützen, die Heizvorrichtungen an sich, ferner deren Controlirung und der Schutz der Kinder gegen zu starke strahlende Wärme; ausserdem die Grösse des der Schule zur Disposition stehenden Spielplatzes, die Einrichtung und Lage der Abtritte und die Versorgung der Schulen mit Trinkwasser.

VIII. Schutz gegen Sonnenstrahlen und Blendung. Um sich hierüber ein Bild zu verschaffen, ist in der statistischen Erhebung angegeben, ob Rouleaux vorhanden waren an den Fenstern der Classenzimmer und eventuell von welcher Farbe.

Was zunächst die Farbe der vorhandenen Rouleaux anbetrifft, so war es schwierig, die grosse Mannigfaltigkeit von Farben methodisch zu ordnen. Fast das ganze Farbenspectrum ist in den Rouleaux der Schulen des Herzogthums vertreten und scheint mir daraus hervorzugehen, dass keinenfalls ein bestimmtes Princip bei der Anschaffung der Rouleaux zu Grunde gelegt ist. Wenn auch die Mehrzahl der Rouleaux von grauer Farbe gewählt sind, die ja zum Schutze der Augen gegen das Sonnenlicht und Blendung jedenfalls die geeignetste sein dürfte, so sind doch noch viele andere Farben vertreten, wie weiss, gelblich, gelb, hellgrau, graugelb, braun, dunkelbraun, hellbraun, blau, dunkelblau, grün und roth. Ausserdem kommen aber eine grosse Menge von verschiedenen Farbenzusammenstellungen vor, blaugestreift, grün und grau bemalt, graugestreift, weiss und schwarz, grün und weiss gestreift, blau und weiss gestreift, grau mit schwarz, braun mit schwarz, blaubunt, grau mit schwarzen Flecken, gelb schwarz und weiss gestreift, grau mit blauen Streifen, grau mit rothen Streifen, braungrün mit weiss. Diese Combinationen verschiedener Farben dürften den Augen der Kinder wohl selten zuträglich sein. Unter allen Umständen wäre es gewiss geboten, Anordnungen zu treffen, dass Seitens der die Schuleinrichtungen ausführenden Beamten eine gewisse Gleichmässigkeit auch bei der

Digitized by Google

Anschaffung der Rouleaux angeordnet und nur den Augen zuträgliche Farben, wie z. B. grau, gewählt würden.

Leider giebt es nun aber eine grosse Anzahl von Schulzimmern, die gar keine Rouleaux haben. Es sind:

Rouleaux	Gymnasien		Bürgerschulen		Privatschulen		Landgemeindeschulen		Sämmtl. Schulen des Landes	
	Anzahl	Proc.	Anzahl	Proc.	Anzahl	Proc.	Anzahl	Proc.	Anzahl	Proc.
vorhanden	47	88·68	194	71·32	38	79·17	221	51·28	500	62·19
nicht vorhanden . . .	6	11·32	78	28·68	10	20·83	210	48·72	304	37·81
darunter nicht nöthig.	4	7·55	17	6·25	1	2·08	—	—	22	2·74

In Bezug auf den Schutz der Augen gegen Sonnenstrahlen und Blendung sind daher die Gymnasien am günstigsten gestellt, die Landgemeindeschulen, bei denen in fast der Hälfte aller Classenzimmer die Rouleaux gänzlich fehlen, am ungünstigsten, immerhin sind im ganzen Lande bei über einem Drittel sämmtlicher Schulzimmer die Rouleaux nicht vorhanden.

IX. Eine ausserordentlich wichtige Frage in der Schulhygiene ist die Erwärmung der Classenzimmer im Winter. Leider ist auf die Construction und das Material der Oefen bei der Erhebung der Statistik nicht eingegangen, sondern nur constatirt, ob die Oefen von innen oder von aussen geheizt werden. Centralheizungen, wie sie in den letzten Jahren regelmässig z. B. bei den städtischen Schulen in Braunschweig eingerichtet sind, existirten 1875 nur sehr wenig, meistens handelte es sich, so weit mir bekannt geworden, um einfache eiserne Windöfen, die in einigen Schulen mit Mänteln umgeben waren. — Wenngleich die Frage, ob ein Ofen von innen, vom Zimmer aus, oder von aussen, vom Corridor, geheizt wird, nun durchaus nicht von der hygienischen Bedeutung in Bezug auf Ventilation ist, die ihr von manchen beigelegt wird, so steht so viel fest, dass ein von innen geheizter Ofen mehr Wärme producirt als der von aussen geheizte. da er ja gar keine Wärme an den Corridor oder Vorsaal abzugeben hat. Eine gleichmässige genügende Erwärmung ist nun entschieden von grossem hygienischen Werthe und es ist daher wohl gerechtfertigt auch die Angaben über die Art der Ofenheizung hier mitzutheilen. Es werden in:

Ofen geheizt	Gymnasien		Bürgerschulen		Privatschulen		Landgemeindeschulen		Sämmtl. Schulen des Landes	
	Anzahl	Proc.	Anzahl	Proc.	Anzahl	Proc.	Anzahl	Proc.	Anzahl	Proc.
von innen	34	64·15	83	30·51	48	100	153	35·50	318	39·55
von aussen	19	35·85	189	69·49	—	—	278	64·50	486	60·45

Digitized by Google

Sehr nothwendig ist es, diejenigen Schüler, die dem Ofen zunächst sitzen, gegen die ungleichmässige Erwärmung durch die Strahlen des heissen zuweilen glühenden Ofens zu schützen. Dies geschieht vermittelst eines Ofenmantels oder durch verstellbare Ofenschirme. Derartige für eine Einzelheizung ganz unentbehrliche Apparate fehlen in einer grossen Anzahl unserer Classen. Es sind:

Ofenschirme (resp. Ofenmäntel)	Gymnasien		Bürgerschulen		Privatschulen		Landgemeindeschulen		Sämmtl. Schulen des Landes	
	Anzahl	Proc.	Anzahl	Proc.	Anzahl	Proc.	Anzahl	Proc.	Anzahl	Proc.
vorhanden	35	66·04	127	46·69	30	62·50	10	2·32	202	25·12
nicht vorhanden . . .	18	33·96	145	53·31	18	37·50	421	97·68	602	74·88

In Bezug auf den Schutz gegen strahlende Wärme stehen mithin am günstigsten die Gymnasien, von denen nur 33·96 Proc. sämmtlicher Classen keine Ofenschirme haben, am ungünstigsten dagegen die Landgemeindeschulen. Auf unseren Dörfern sind fast 98 Proc. sämmtlicher Schulclassen ohne Ofenschirme, im ganzen Lande fast 75 Proc., also $^3/_4$ sämmtlicher Schulzimmer.

Sind die Classen gross genug und nicht zu stark mit Schülern besetzt, so kann man den gesundheitlichen Nachtheil der zu starken Strahlung des glühenden Ofens dadurch vermeiden, dass man die Schüler möglichst weit weg vom Ofen setzt. Es war daher auch von Interesse zu erfahren, in welcher Entfernung vom Ofen der nächste Sitzplatz des Schülers sich befindet. Hier zeigt sich nun Folgendes bei denjenigen Classen, die keinen Ofenschirm haben.

Nächster Sitzplatz entfernt vom Ofen	Gymnasien		Bürgerschulen		Privatschulen		Landgemeindeschulen		Sämmtl. Schulen des Landes	
	Anzahl	Proc.	Anzahl	Proc.	Anzahl	Proc.	Anzahl	Proc.	Anzahl	Proc.
0 bis 0·5 m	1	5·55	3	2·07	—	—	31	7·36	35	5·81
0·5 „ 1·0 „	5	27·78	18	12·41	—	—	77	18·29	100	16·61
1·0 „ 1·5 „	5	27·78	40	27·59	4	22·22	145	34·44	194	32·23
1·5 „ 2·0 „	3	16·67	27	18·62	2	11·11	91	21·62	123	20·43
2·0 „ 2·5 „	3	16·67	24	16·55	8	44·44	53	12·59	88	14·62
2·5 „ 3 „ u. darüber	1	5·55	33	22·76	4	22·22	23	5·46	61	10·13
unbestimmt.	—	—	—	—	—	—	1	0·24	1	0·17

Am günstigsten stehen in dieser Beziehung die Privatschulen, am ungünstigsten die Landgemeindeschulen, immerhin ist es zu beachten, dass bei diesen in circa 60 Proc. derjenige Schüler, der dem Ofen am nächsten

Digitized by Google

sitzt, auf $1^1/_2$ Meter Entfernung den Strahlen des glühenden Ofens unter Umständen ausgesetzt ist.

Das nothwendigste Requisit, um einen Anhalt zu haben zur Wärmeregulirung, ist ein Thermometer, das ja in keinem Wohnzimmer, also auch in keinem Schulzimmer fehlen sollte. Die statistischen Erhebungen ergeben uns hierüber leider wenig erfreuliche Notizen. Es sind

Thermometer	Gymnasien		Bürgerschulen		Privatschulen		Landgemeindeschulen		Sämmtl. Schulen des Landes	
	Anzahl	Proc.	Anzahl	Proc.	Anzahl	Proc.	Anzahl	Proc.	Anzahl	Proc.
vorhanden	33	62·26	90	33·09	27	56·25	9	2·09	159	19·78
nicht vorhanden . . .	20	37·74	182	66·91	21	43·75	422	97·91	645	80·22

Die Gymnasien sind daher am meisten bevorzugt, in 62 Proc. derselben sind Thermometer vorhanden, während die Landgemeindeschulen, die nur in zwei von je 100 Classenzimmern einen Wärmemesser haben, am ungünstigsten dastehen.

X. Varrentrapp sagt in seinen „Hygienischen Forderungen an Schulbauten" in dieser Vierteljahrsschrift Bd. I, Jahrgang 1869, S. 467: „Der Bauplatz muss hinreichende Grösse haben für genügende Freistellung des Schulgebäudes, für freien luftigen Spielplatz . . . — Es sind hierbei für den zusammenhängenden Spielraum für je ein Kind 3 qm . . . . . zu nehmen."

Leider haben wir nach den statistischen Erhebungen in einer sehr grossen Anzahl unserer Schulen überhaupt keinen Spielplatz, und da, wo er vorhanden ist, genügt er meistens der Grösse nach nicht den hygienischen Anforderungen. Es ergeben sich folgende Zahlen:

Spielplatz	Gymnasien		Bürgerschulen		Privatschulen		Landgemeindeschulen		Sämmtl. Schulen des Landes	
	Anzahl	Proc.	Anzahl	Proc.	Anzahl	Proc.	Anzahl	Proc.	Anzahl	Proc.
fehlt gänzlich	—	—	7	20·0	3	27·27	259	65·90	269	60·45
ist unter $^1/_2$ qm gross .	—	—	—	—	—	—	6	1·53	6	1·35
„ $^1/_2$ bis 1 „ „ .	—	—	6	17·14	1	9·09	18	4·58	25	5·62
„ 1 bis 2 „ „ .	2	33·33	10	28·57	2	18·18	28	7·13	42	9·44
„ 2 bis 3 „ „ .	1	16·67	6	17·14	—	—	30	7·63	37	8·31
„ 3 bis 5 „ „ .	1	16·67	6	17·14	—	—	20	5·09	27	6·09
„ 5 bis 10 „ „ .	1	16·67	—	—	3	27·27	21	5·34	25	5·62
„ über 10 qm gross. .	1	16·67	—	—	2	18·18	7	1·78	10	2·24
unbestimmt	—	—	—	—	—	—	4	1·02	4	0·90

Digitized by Google

Mit Spielplätzen sind am besten versorgt die Gymnasien, doch ist der Raum pro Schüler noch bei der Hälfte derselben ungenügend, sehr stiefmütterlich hingegen sind die Landgemeindeschulen behandelt, zwei Dritteln von denselben fehlen die Spielplätze gänzlich und nur ca. 12 Proc. haben einen genügend grossen Raum für den einzelnen Schüler.

XI. Zu den wichtigsten Baulichkeiten ausser dem Schulhause selbst gehören die Abtritte und Pissoirs. Das Vorhandensein derselben ist eigentlich ganz selbstverständlich, es fehlen aber auffallender Weise nach den statistischen Erhebungen in einer beträchtlichen Anzahl von Schulen des Landes die Abtritte gänzlich. — Wenn Abtritte vorhanden sind, so sind dieselben am besten, um schädliche Ausdünstungen nach dem Schulhause hin zu vermeiden, getrennt ausserhalb des Schulhauses anzubringen; sollten sie aber direct im Zusammenhange mit dem Schulhause oder mit demselben unter einem Dache liegen, so ist es jedenfalls richtig, sie möglichst weit von den einzelnen Classenzimmern weg zu verlegen. — Nur über diese Punkte sind in der Statistik Erhebungen gemacht, während der wichtigste Punkt bei Anlage der Abtritte, die Sicherheit, dass durch die Excremente der Boden, auf dem das Schulhaus steht, nicht verunreinigt werde, nicht mit berücksichtigt ist, also über die Art der Wegschaffung resp. Aufbewahrung der Excremente keine Angaben gemacht sind. Eine sofortige Wegspülung durch Wasserclosets besteht gewiss in sehr wenigen Schulen, Tonnensystem ebenso wenig; in den meisten Schulen werden wir, so weit mir bekannt ist, mehr oder weniger undichte Senkgruben und offene Düngerhaufen, letztere gewiss noch häufig auf dem Lande, haben.

Es ergeben sich aus den statistischen Erhebungen folgende Zahlen für die einzelnen Schulgruppen:

Abtritte	Gymnasien		Bürgerschulen		Privatschulen		Landgemeinde-Schulen		Sämmtl. Schulen des Landes	
	Anzahl	Proc.	Anzahl	Proc.	Anzahl	Proc.	Anzahl	Proc.	Anzahl	Proc.
1. nicht vorhanden	—	—	—	—	—	—	22	5·60	22	4·94
2. vorhanden und zwar getrennt von der Schule	5	83·33	29	82·86	9	81·82	286	72·78	329	73·93
3. vorhanden in der Schule in Entfernung vom Schulzimmer bis 1 m	—	—	—	—	—	—	2	0·51	2	0·45
1 bis 2 m . . .	—	—	1	2·85	—	—	3	0·76	4	0·90
2 „ 3 „ . . .	—	—	1	2·85	—	—	7	1·78	8	1·80
3 „ 4 „ . . .	—	—	—	—	1	9·09	11	2·80	12	2·70
4 „ 5 „ . . .	—	—	1	2·85	—	—	6	1·52	7	1·57
5 „ 10 „ . . .	1	16·67	1	2·85	—	—	22	5·60	24	5·39
10 „ 20 „ . . .	—	—	—	—	—	—	20	5·09	20	4·50
20 m und darüber	—	—	—	—	—	—	6	1·52	6	1·35
unbestimmt . . .	—	—	2	5·72	1	9·09	8	2·04	11	2·47

Digitized by Google

Die Landgemeindeschulen stehen in jeder Beziehung am ungünstigsten da, indem in 5·6 Proc. überhaupt gar keine Abtritte vorhanden, und nur in circa 73 Proc. die Abtritte von den eigentlichen Schulhäusern getrennt sind, während bei den übrigen Schulen, den Gymnasien, Bürger- und Privatschulen 81 bis 83 Proc. von den Schulhäusern getrennte Aborte haben.

XII. Unbedingt zu fordern ist für eine Schule ein eigener guter Brunnen, der ein gesundes Trinkwasser liefert. — Leider fehlt in sehr vielen Schulen der Brunnen gänzlich, und wo er vorhanden ist, ist häufig das gelieferte Wasser ungenügend oder schlecht. Die Angaben über die Qualität des Trinkwassers sind von den betreffenden Lehrern nach Aussehen und Geschmack des Wassers, nicht nach chemischer und mikroskopischer Analyse gemacht. Man kann daher wohl mit Wahrscheinlichkeit annehmen, dass unter den als gut aufgeführten Trinkwässern noch manche enthalten sind, die sich in der wissenschaftlichen Untersuchung als schlecht herausstellen würden, so dass die anzuführenden ungünstigen Zahlen jedenfalls als Minimalzahlen anzusehen sind.

Es ergiebt sich:

Brunnen resp. Wasserleitung	Gymnasien		Bürgerschulen		Privatschulen		Landgemeindeschulen		Sämmtl. Schulen des Landes	
	Anzahl	Proc.	Anzahl	Proc.	Anzahl	Proc.	Anzahl	Proc.	Anzahl	Proc.
nicht vorhanden . . .	3	50·0	13	37·14	2	18·18	193	49·11	211	47·42
vorhanden	3	50·0	21	60·0	9	81·82	200	50·89	233	52·36
darin:										
Wassser gut resp. ziemlich gut . . .	3	100·0	15	71·43	9	100·0	147	73·50	174	74·68
Wasser schlecht . .	—	—	6	28·57	—	—	50	25·0	56	24·03
„ ungenügend bei trockner Jahreszeit	—	—	—	—	—	—	3	1·50	3	1·29
nicht angegeben . . .	—	—	1	2·86	—	—	—	—	1	0·22

Was das Vorhandensein der Brunnen anbetrifft, so sind am besten gestellt die Privatschulen (nur bei 18 Proc. fehlend), am schlechtesten die Gymnasien und Landgemeindeschulen (mit 50 resp. 49 Proc. fehlend).

Die Beschaffenheit des Wassers lässt auch sehr zu wünschen, da z. B. noch bei nahe ein Viertel sämmtlicher Schulbrunnen des Landes das Wasser als schlecht bezeichnet ist.

Die beiden angeschlossenen Specialtabellen (siehe S. 424 bis 427) zeigen uns, dass auch in den einzelnen Inspectionen der Landgemeindeschulen die hygienischen Anforderungen, die man an die Schulen stellen muss, eine sehr verschiedene Berücksichtigung erfahren haben; ebenso ist es bei den Communalschulen der einzelnen Städte des Herzogthums.

Digitized by Google

So gut, wie bei jedem Casernenbau vor Beginn des Baues eine gründliche hygienische Untersuchung in Betreff des Bauplatzes, des Baugrundes, des erforderlichen guten Trinkwassers u. s. w. vorgenommen wird, sollte man auch bei den Schulen verfahren, dann würden Fälle, wie wir sie oben gesehen haben, mit gänzlich mangelndem oder ungenügendem Spielplatz, mit gänzlich fehlendem oder schlechtem Trinkwasser, mit fehlenden oder schlecht angelegten Abtritten nicht vorkommen können. — Wäre, wie beim Militär, immer ein Arzt vorhanden, der in regelmässigen Zwischenräumen die Schulen inspicirte und dem Schuldirector resp. den Schulbehörden seine hygienischen Rathschläge ertheilte, so würden fehlende Rouleaux zum Schutz gegen Sonnenstrahlen und Blendung bald ersetzt, unpassende, den Augen unangenehme Farben, vermieden, passende Einrichtungen zur Controle der Stubenwärme und Schutz gegen übermässige strahlende Wärme bald getroffen werden können.

Alles weist uns darauf hin, eigene Schulärzte anzustellen, die über das körperliche Wohl unserer Kinder in den Schulen zu wachen haben!

Von den übrigen in der Schulstatistik erwähnten Thatsachen sind, wie ich hier kurz erwähnen will, noch einige von allgemeinerem Interesse:

Das Alter der Schulgebäude differirt ausserordentlich. Während bei weitem die grösste Mehrzahl der Schulen aus unserem Jahrhundert stammt, reichen circa 50 mit ihrem Geburtstage in das vorige Jahrhundert hinab. Bei einer grösseren Anzahl konnte das Jahr der Erbauung nicht eruirt werden, nach den vorliegenden Notizen stammen aus dem 17. Jahrhundert die Schule St. Ludgeri in Helmstedt und die Gemeindeschulen zu Cattenstedt, zu Pabstdorf (erbaut 1675), Wienrode (1660), Langeleben (1657), während unsere hiesige Bürgerschule, die sogenannte Tunica-Schule, auf dem Südklint 1591 und die Erziehungsanstalt in Bevern 1560 errichtet wurden, also jetzt circa drei Jahrhunderte bestehen.

Für die Grösse des ganzen Schulgrundstückes hat man bekanntlich auch bestimmte Normen gefordert. Von der statistischen Betrachtung der betreffenden Zahlen ist hier abstrahirt, da man viel richtiger die Grösse des Spielplatzes, sowie die Flächenausdehnung des Schulgebäudes für sich allein betrachtet.

Ueber die Güte der Schulbänke waren auch statistische Erhebungen angestellt. Leider sind dieselben aber gar nicht vom hygienischen Standpunkte aus zu verwerthen, da weder die Höhe der Bank und des Tisches, noch die Differenz und Distanz im Vergleich zum Alter und zur Grösse der Schüler angegeben war.

Ebenso waren leider die für die Betrachtung der Ueberbürdung so wichtigen Angaben über die Zahl der wöchentlichen Lehrstunden im Vergleich zum Durchschnittsalter der Schüler und Schülerinnen nicht so aufgestellt, dass sie statistisch hätten verarbeitet werden können, es ging daraus nur so viel hervor, dass die wöchentliche Anzahl der Stunden für dasselbe Alter in den verschiedenen Schulen eine sehr verschiedene war, ein bestimmtes Princip hierin also nicht durchgeführt erscheint.

Digitized by Google

Landgemeindeschulen in den Inspectionen		Classenzimmer									
		Anzahl	Rouleaux nicht vorhanden	Ofen von aussen geheizt	Thermometer nicht vorhanden	Ofenschirm nicht vorhanden	In Zimmern ohne Ofenschirm nächster Sitzplatz vom Ofen entfernt				
							bis 0·5 m	0·5 bis 1·0 m	1·0 bis 1·5 m	1·5 bis 2 m	2 m und darüber
General-Inspection Wolfenbüttel	Schöppenstedt	19	6	18	19	19	1	3	7	5	3
	Semmenstedt	20	6	14	19	20	1	5	5	7	2
	Salzdahlum	16	2	10	16	16	2	2	6	4	2
	Thiede-Engelnstedt	26	16	15	25	26	2	6	5	8	5
	Lichtenberg	19	6	8	18	19	1	6	5	4	3
	Barum	12	5	5	12	12	—	1	6	2	3
Gen.-Inspection Braunschweig	Campen	15	6	13	15	15	—	1	6	2	6
	Timmerlah	13	11	7	13	13	1	4	4	2	1
	Wendeburg	10	5	6	10	10	1	3	3	1	2
	Querum	11	4	7	11	11	1	1	1	6	2
	Braunschweig	10	8	6	10	10	—	1	4	1	4
General-Inspection Helmstedt	Wolsdorf	9	2	6	9	9	1	3	2	—	3
	Calvörde	7	5	4	7	7	—	2	2	2	1
	Schöningen	11	3	7	11	10	—	2	4	3	1
	Jerxheim	12	4	6	12	10	—	—	7	1	2
	Königslutter	18	6	17	17	18	1	5	7	2	3
	Velpke-Vorsfelde	30	17	29	29	29	—	5	13	5	6
Gen.-Inspection Gandersheim	Gandersheim	10	8	5	10	10	3	—	4	1	2
	Greene	23	17	12	22	23	2	3	10	3	5
	Gittelde	13	7	9	12	12	1	—	8	1	2
	Seesen	18	7	9	18	18	1	5	2	7	3
	Langelsheim	16	6	7	14	14	—	2	5	2	5
Gen.-Inspec. Holzminden	Stadtoldendorf	22	14	10	22	21	3	3	8	5	2
	Bevern	23	18	10	23	22	3	6	6	4	3
	Ottenstein	18	12	11	18	18	—	1	6	7	4
Gen.-Inspec. Blankenbg.	Blankenburg	14	6	12	14	13	2	5	2	4	—
	Hasselfelde	6	—	6	6	6	1	—	3	1	1
	Walkenried	10	3	9	10	10	3	2	4	1	—
Summa		431	210	278	422	421	31	77	91	53	76
In Procenten			48·72	64·50	97·91	97·68	7·36	18·29	34·44	21·62	18·05

Digitized by Google

Schulen

Anzahl	Spielplatz fehlt gänzlich	Spielplatz pro Schüler					Abtritte		Brunnen nicht vorhanden	Trinkwasser	
		unter ½ qm	½ bis 1 qm	1 bis 2 qm	2 bis 3 qm	3 qm und darüber	nicht vorhanden	getrennt von der Schule		gut resp. ziemlich gut	schlecht
19	11	—	—	2	3	3	1	16	4	9	6
20	13	—	—	—	2	5	—	19	10	6	3
16	9	—	1	—	1	5	1	10	6	9	1
26	19	1	2	2	1	1	—	20	8	11	7
16	10	—	2	—	3	1	1	8	8	6	1
11	6	—	—	2	2	1	—	9	3	7	1
15	9	—	—	—	1	5	—	9	8	6	1
13	10	—	1	1	—	—	2	6	1	11	1
9	6	—	—	—	2	—	1	5	3	5	1
11	6	—	—	1	—	4	1	7	6	4	1
9	4	—	—	2	—	3	2	6	—	7	2
9	7	—	—	1	—	1	1	8	4	3	1
7	4	1	—	—	1	1	—	6	3	1	3
10	6	—	—	2	1	1	—	10	5	4	1
10	6	—	—	—	1	3	—	9	3	6	1
15	9	1	1	1	1	1	—	13	7	6	2
30	24	—	1	1	—	3	1	26	9	12	9
10	9	1	—	—	—	—	3	3	9	1	—
19	13	1	—	3	—	2	1	13	12	6	1
10	3	—	3	2	—	2	—	10	8	1	1
15	10	—	—	1	3	1	—	12	9	4	2
14	8	—	1	2	2	1	1	11	8	5	1
21	15	—	2	1	2	1	2	12	17	3	1
19	12	1	2	1	—	3	3	11	16	1	2
16	12	—	1	1	2	—	1	8	14	2	—
13	11	—	—	1	1	—	—	11	4	9	—
4	2	—	1	1	—	—	—	3	2	2	—
6	5	—	—	—	1	—	—	5	6	—	—
393	259	6	18	28	30	48	22	286	193	147	50
	65·90	1·53	4·58	7·13	7·63	12·21	5·60	72·78	49·11	73·50	25·00

Digitized by Google

Gymnasien	Classenzimmer									
	Anzahl	Rouleaux nicht vorhanden	Ofen von aussen geheizt	Thermometer nicht vorhanden	Ofenschirm nicht vorhanden	In Zimmern ohne Ofenschirm nächster Sitzplatz vom Ofen entfernt				
						bis 0·5 m	0·5 bis 1·0 m	1·0 bis 1·5 m	1·5 bis 2·0m	2 m und darüber
Braunschweig (G. Mart. Cath.)	15	—	—	1	1	—	—	—	—	1
„ (Real-Gymnas.)	12	—	—	4	—	—	—	—	—	—
Wolfenbüttel	8	1	2	1	6	1	1	2	1	1
Helmstedt	6	—	5	6	6	—	3	2	1	—
Holzminden	6	—	6	6	—	—	—	—	—	—
Blankenburg	6	5	6	2	5	—	1	1	1	2
Summa	53	6	19	20	18	1	5	5	3	4
In Procenten		11·32	35·85	37·74	33·96	5·55	27·78	27·78	16·67	22·22
Bürgerschulen:										
Braunschweig	114	31	101	63	26	—	—	3	5	18
Wolfenbüttel	33	23	10	27	27	2	13	7	4	1
Schöppenstedt	7	2	5	5	1	—	—	—	1	—
Helmstedt	20	2	18	4	16	1	—	9	1	5
Schöningen	16	4	14	7	14	—	2	2	1	9
Königslutter	8	1	8	8	8	—	2	2	3	1
Vorsfelde	5	—	—	5	—	—	—	—	—	—
Calvörde	6	—	—	3	6	—	—	3	2	1
Gandersheim	9	4	5	9	5	—	1	4	—	—
Seesen	9	5	—	9	7	—	—	—	—	7
Holzminden	13	2	—	13	8	—	—	—	1	7
Stadtoldendorf	6	—	6	6	6	—	—	3	3	—
Eschershausen	4	1	4	4	4	—	—	1	—	3
Blankenburg	14	2	10	12	12	—	—	4	4	4
Hasselfelde	8	1	8	7	5	—	—	2	2	1
Summa	272	78	189	182	145	3	18	40	27	57
In Procenten		28·68	69·49	66·91	53·31	2·07	12·41	27·59	18·62	39·31
Privatschulen:										
Braunschweig	19	2	—	14	1	—	—	—	—	1
Wolfenbüttel	14	8	—	5	12	—	—	2	1	9
Seesen	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Helmstedt, Holzminden, Stadtoldendorf, Harzburg	8	—	—	2	5	—	—	2	1	2
Summa	48	10	—	21	18	—	—	4	2	12
In Procenten		20·83	—	43·75	37·50	—	—	22·22	11·11	66·66
Summa sämmtlicher Schulen des Herzogthums Braunschweig	804	304	486	645	602	35	100	194	123	149
In Procenten		37·81	60·45	80·22	74·88	5·81	16·61	32·23	20·43	24·75

Digitized by Google

Schulen												
Anzahl	Spielplatz fehlt gänzlich	Spielplatz pro Schüler					Abtritte		Brunnen nicht vorhanden	Trinkwasser	
		unter ½ qm	½ bis 1 qm	1 bis 2 qm	2 bis 3 qm	3 qm und darüber	nicht vorhanden	getrennt von der Schule		gut resp. ziemlich gut	schlecht
1	—	—	—	—	1	—	—	1	—	1	—
1	—	—	—	1	—	—	—	1	—	1	—
1	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—
1	—	—	—	—	—	1	—	1	1	—	—
1	—	—	—	—	—	1	—	1	—	1	—
1	—	—	—	1	—	—	—	1	1	—	—
6	—	—	—	2	1	3	—	5	3	3	—
—	—	—	—	33·33	16·67	50·01	—	83·33	50·0	10·90	—
10	—	—	3	4	2	1	—	7	—	7	3
4	1	—	1	1	1	—	—	4	2	1	1
1	—	—	—	—	—	1	—	1	—	1	—
5	4	—	—	—	1	—	—	5	3	—	2
2	—	—	1	1	—	—	—	2	1	1	—
1	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—
1	—	—	—	—	—	1	—	1	—	1	—
1	—	—	—	—	—	1	—	1	—	1	—
1	—	—	—	1	—	—	—	1	1	—	—
1	—	—	—	—	—	1	—	1	—	1	—
1	—	—	—	1	—	—	—	1	—	1	—
1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—
1	—	—	—	1	—	—	—	1	—	1	—
4	1	—	1	—	1	1	—	1	4	—	—
1	—	—	—	—	1	—	—	1	1	—	—
35	7	—	6	10	6	6	—	29	13	15	6
	20·0	—	17·14	28·57	17·14	17·14	—	82·86	37·14	71·43	28·57
4	1	—	1	2	—	—	—	4	—	4	—
2	—	—	—	—	—	2	—	1	—	2	—
1	—	—	—	—	—	1	—	1	—	1	—
4	2	—	—	—	—	2	—	3	2	2	—
11	3	—	1	2	—	5	—	9	2	9	—
	27·27	—	9·09	18·18	—	45·45	—	81·82	18·18	100·0	—
445	269	6	25	42	37	62	22	329	211	174	56
	60·45	1·35	5·62	9·44	8·31	13·93	4·94	73·93	47·42	74·68	24·03

Digitized by Google

III.

Schon seit langer Zeit hat Herr Professor Dr. Hermann Cohn in Breslau das Verdienst, auf die bei unserer Schuljugend immer mehr zunehmende Kurzsichtigkeit warnend aufmerksam gemacht zu haben. Geradezu niederschmetternd für Jeden, der es aufrichtig gut meint mit dem Wohle unserer Kinder, sind aber die Mittheilungen, die Cohn in seinem auf der letzten Naturforscherversammlung zu Danzig am 18. Sept. 1880 gehaltenen Vortrage: „Ueber Schrift, Druck und überhandnehmende Kurzsichtigkeit" macht. Nach dem in den Verhandlungen der Versammlung von Seite 42 an veröffentlichten Vortrage und den sich daran anschliessenden Tabellen, ebenso nach dem von demselben Verfasser in der Deutschen Rundschau, Decemberheft 1880, S. 423 ff., veröffentlichtem Artikel: „Ueber Kurzsichtigkeit, Bücherdruck und Schulärzte", sind die Zustände in Betreff der Kurzsichtigkeit unserer Schüler geradezu erschreckende. Nach den Untersuchungen von mehr als 40 000 Schülern (Autoren, Städte und Schulen in den Tabellen angeführt), kommen durchschnittlich in den Dorfschulen kaum 1 Proc., in den Elementarschulen 5 bis 11 Proc., in den Töchterschulen 10 bis 24 Proc., in den Realschulen 20 bis 40 Proc., in den Gymnasien zwischen 30 bis 35 Proc. Myopen vor. Unter den Studirenden fand Cohn in Breslau unter den Medicinern vor dem Examen physicum 52 Proc., nach dem Examen physicum 64 Proc., unter den 634 Studenten des evangelisch-lutherischen Stiftes in Tübingen 79 Proc. Myopen.

Ferner zeigte sich nach all den Untersuchungen, dass in jeder einzelnen Schule die Zahl der Myopen von Classe zu Classe steigt, nach dem Durchschnitte von 25 deutschen und schweizer Gymnasien stieg die Zahl der Kurzsichtigen von Sexta bis Prima in den Procentsätzen von 22, 27, 33, 46, 52 und 53. Im Klostergymnasium zu Magdeburg waren 70 Proc., im Domgymnasium 75 Proc., in Erlangen 80 Proc. und in Heidelberg 100 Proc. der Primaner kurzsichtig.

Endlich ergaben nach Cohn alle Untersuchungen, dass von Classe zu Classe stärkere Grade der Myopie auftraten, dass z. B. der Durchschnittsgrad der Kurzsichtigkeit in einer Dorfschule Nr. 28, unter den Studenten Nr. 13 als Brille erforderte.

Aehnliche Resultate hat auch der verstorbene Dr. Reck bei seinen Untersuchungen der Augen der Schulkinder in Braunschweig gewonnen. Gymnasiallehrer A. Hermann theilt dieselben im Monatsblatte für öffentliche Gesundheitspflege in einer sehr verdienstvollen Arbeit über „Die Sitzeinrichtungen in Schule und Haus, und ihr Einfluss auf die Gesundheit der Jugend, insbesondere auf deren Wuchs und Haltung". Jahrgang 1879, S. 103 mit. Darnach fanden sich in den braunschweigischen Dorfschulen bei Kindern unter 10 Jahren 3 Proc., bei 10- bis 13 jährigen Kindern 8 Proc., in der Waisenhausschule bei Mädchen im Alter von 10 bis 13 Jahren 11 Proc., und im Alter von 14 bis 15 Jahren 18 Proc., in der Bürgerschule in Wolfenbüttel bei Knaben unter 9 Jahren nicht ganz 6 Proc., von 10 bis

Digitized by Google

15 Jahren 9½ Proc., in der Realschule in Wolfenbüttel im Alter von 16 bis 20 Jahren 11 Proc., am Gymnasium Martino-Catharineum zu Braunschweig bei Schülern

von	9	bis	11	Jahren	.	.	.	.	.	16	Proc.	Kurzsichtige		
„	12	„	14	„	.	.	.	.	.	30	„	„		
„	15	„	17	„	.	.	.	.	.	50	„	„		
„	18	„	20	„	.	.	.	.	.	60	„	„		

oder nach den Classen geordnet waren von den

Sextanern	. . . . .	13	Proc. kurzsichtig
Quintanern	. . . . .	21	„ „
Quartanern	. . . . .	30	„ „
Tertianern	. . . . .	34	„ „
Secundanern	. . . . .	51	„ „
Primanern	. . . . .	65	„ „

Leider übersteigen unsere Primaner hier in Braunschweig mit 65 Proc. den nach Cohn gefundenen Durchschnitt der Kurzsichtigkeit für Prima von 53 Proc. noch um ein Bedeutendes.

Angeregt durch die obengenannten Arbeiten Cohn's stellte ich es mir zur Aufgabe, den Gründen der auch bei uns so furchtbar grassirenden Kurzsichtigkeit nachzuforschen.

Von allen Ophthalmologen ist anerkannt, dass Kurzsichtigkeit nur sehr selten angeboren ist und sehr selten bei Kindern unter 5 Jahren vorkommt, sie entsteht während der Schul- und Studienzeit von 6 bis 20 Jahren, und zwar durch Anstrengung der Augen in der Nähe. In späterem Alter wird kaum mehr ein Entstehen von Kurzsichtigkeit beobachtet. — Mit vollem Rechte hat man daher die Kurzsichtigkeit mit zu den exquisitesten Schulkrankheiten gerechnet.

Zur Entstehung der Myopie kann nun beitragen: schlechte Beleuchtung der Schulzimmer, schlechte Construction der Subsellien, zu vieles Anstrengen der Augen durch Lesen und Schreiben und schlechter Druck der Schulbücher, mit denen sich die Schulkinder zu beschäftigen haben.

Nach dem Beispiele Cohn's und Laval's habe ich die in den Schulen des Herzogthums Braunschweig gebrauchten Schulbücher einer eingehenden Untersuchung unterzogen. Das Material dazu wurde mir in der liebenswürdigsten Weise für die meisten Schulen des Landes von der Vieweg'schen Schulbuchhandlung hierselbst und für die in Helmstedt gebrauchten Bücher von der Richter'schen Buchhandlung daselbst geliefert. Ueber die Technik des Satzes und Druckes hatte Herr Lücke, Factor der hiesigen Druckerei von Fr. Vieweg und Sohn, vielfach die Gefälligkeit, mir Auskunft zu geben.

Die Güte des Drucks eines Buches hängt ab

1) von der Form, Grösse und Dicke der Buchstaben,
2) von dem Durchschuss, der Interlignage, d. h. der Entfernung der Zeilen von einander,
3) von der Approche, d. h. dem Zwischenraum zwischen zwei Buchstaben neben einander, resp. zwischen zwei neben einander stehenden Worten,

Digitized by Google

4) von der Länge der Zeilen,
5) von der Güte des Papiers,
6) von der Güte der Buchdruckerschwärze.

ad 1) In unseren Schulbüchern werden Lettern verwandt, die im Allgemeinen von der kleinsten Schrift, der Perlschrift, bis zur Tertia-Schrift hinaufgehen. Der Buchdrucker rechnet bei der Grösse der Lettern nicht nach Millimetern, sondern nach Punkten.

Frankreich hat den typographischen Punkt als Einheit angenommen, während wir in Deutschland noch keine ganz bestimmte Grösse für den Punkt in allen Schriftgiessereien und Buchdruckereien haben. Der französische typographische Punkt ist etwa = 0·40 mm. Jeder Buchstabe befindet sich an der Type oben auf der Spitze eines Kegels. Der Buchdrucker rangirt die einzelnen Typen nach der Grösse des Kegels, vom hygienischen Standpunkt aus interessirt uns mehr die Grösse des Buchstabens, wie wir denselben nachher in dem Buche abgedruckt sehen. Ich habe daher in der beigegebenen Tafel die verschiedenen Typen nach der Anzahl der typographischen Punkte und jeder Type entsprechend die Grösse des Normalbuchstabens n in Millimetern nach den in der Vieweg'schen Buchdruckerei gebräuchlichen Lettern abdrucken lassen. Darnach ergiebt sich z. B., dass Perl-Fractur einen Kegel von 5 Punkten Breite und ein n von der Grösse von etwa 1 mm hat etc. bis zur Tertia-Fractur von 16 Punkten Kegel und 3·5 mm Grösse des n.

Wenn wir von den Cursiv-Schriften absehen, die in unseren Schulbüchern ausserordentlich selten vorkommen, so zeigen sich alle die verschieden grossen Lettern in zwei Arten von Schriften, der Antiqua, dem lateinischen Buchstaben, und der Fractur, dem durch etliche Schnörkeln, Spitzen, Ecken etc. umgestalteten Antiqua-Buchstaben, der den Namen deutsche Schrift führt.

Gross und Javal wenden sich sehr scharf gegen die Verwendung der deutschen Buchstaben, während Cohn die deutsche Fracturschrift vertheidigt. Um sich ein klares Bild über die mehr oder weniger grosse Deutlichkeit der beiden Schriftarten zu machen, habe ich in der beigegebenen Tafel die entsprechenden Schriftarten mit demselben Durchschuss (nach typographischen Punkten berechnet) neben einander drucken lassen und glaube, dass man beim Vergleiche derselben sich unbedingt auf die Seite der Antiqua schlagen wird, und zwar durch alle Typengrössen hin von der Perl-Fractur und -Antiqua bis Tertia-Fractur und -Antiqua hin. Der Grund dafür scheint mir darin zu liegen, dass 1) der Durchschuss, mit dem Millimeterstabe gemessen, bei den entsprechenden Antiqua-Buchstaben an und für sich etwas grösser ist als bei den Fracturbuchstaben, wie die angegebenen Maasse bei jeder einzelnen Schrift ergeben, und 2) durch die zahlreichen Ecken und Schnörkeln, häufigeren Vorsprünge der deutschen Buchstaben nach oben, unten und den Seiten die weissen Zwischenräume zwischen den dunklen Strichen der Buchstaben nach allen Richtungen hin verkleinert werden, wie das auf der Tafel jede Vergleichung von den entsprechenden Antiqua- und Fractur-Schriftreihen ergiebt. Aus diesen Gründen würde ich, obgleich ich nicht Specialist in der Augenheilkunde bin, die Antiqua-Schrift in unseren Schulbüchern lieber angewendet sehen, als die Fractur-Schrift. — Ausserdem

Digitized by Google

ua = 9 Punkte (n = etwa 1,45 mm).

Digitized by Google

Digitized by Google

würde unseren Kindern dadurch das Erlernen der Fracturbuchstaben gänzlich erspart bleiben und wir uns in Deutschland dem internationalen Antiqua-Buchstaben der Franzosen anschliessen, was gewiss von grossem Vortheile wäre.

Die Dicke eines Buchstabens, d. h. seines Grundstriches, ist von grosser Bedeutung. Wie Cohn auseinandersetzt, fällt das Bild eines dicken Buchstabens viel breiter auf der Netzhaut aus, als das eines schmalen, ein dicker Buchstabe ist daher leichter lesbar als ein schmaler.

ad 2) Für die Deutlichkeit eines Druckes ist der Durchschuss, die Interlignage, von ganz besonderer Wichtigkeit, wie ich das bereits bei der Vergleichung der Fractur- und Antiqua-Schrift erwähnte. Die auf der Tafel abgedruckten Proben, links immer mit geringerem, rechts mit grösserem Durchschuss, lassen das bei Vergleichung der einzelnen Sätze ganz klar werden. — Der Buchdrucker unterscheidet compress gedruckte Bücher und mit Durchschuss gedruckte. Bei den compress gedruckten wird Kegel an Kegel, von oben herunter gerechnet, gesetzt, bei den mit Durchschuss gedruckten werden mehr oder weniger dicke Metallplatten (siehe Abdruck auf der Tafel!) zwischen die einzelnen Zeilen geschoben. Der kleinste Durchschuss, vom Buchdrucker $^1/_8$ Petit von 1 Punkt Breite genannt, ist ungefähr = 0,40 mm. Man bezeichnet Seitens der Buchdrucker diese Metallplatten bis zu $^1/_2$ Petit, von der Grösse von 4 Punkten = 1·50 mm, mit Durchschuss, von da ab als Kegel, z. B. Perlkegel = 5 Punkte = 1·90 mm bis Tertiakegel = 16 Punkten = 6 mm.

ad 3) Die Approche, der Zwischenraum zwischen zwei Buchstaben, resp. zwei Worten, ist aus denselben Gründen wichtig für die Deutlichkeit einer Schrift, wie der Durchschuss.

ad 4) Die Zeilenlänge ist insofern von Wichtigkeit für das leichte und bequeme Lesen eines Buches, als das Auge weniger bewegt zu werden braucht beim Lesen einer kurzen Zeile als beim Lesen einer langen. Quartbände sollte man daher in Schulen vor allen Dingen vermeiden.

ad 5) Das Papier ist für die Güte des Druckes von grosser Bedeutung. Zunächst muss das Papier von möglichst gleicher Dicke sein, da beim Drucken ein dicker Bogen verhältnissmässig viel stärker gefärbt wird als ein dünner, dadurch also unangenehme Ungleichmässigkeiten in das Buch hineinkommen würden. — Dann sind die Bestandtheile der Papiere sehr zu berücksichtigen. Früher wurden die Papiere fast nur aus leinenen und baumwollenen Lumpen hergestellt, und Zusätze von Holzstoff, Stroh, Thonerde waren sehr selten. Jetzt ist es gerade umgekehrt, der Hauptbestandtheil der Papiere und speciell der in den Schulbüchern verwandten ist Holzstoff. Mein College an der Herzoglichen Technischen Hochschule hierselbst, Herr Lüdicke, Professor der Technologie, hatte die Güte, eine Anzahl der in Schulbüchern gebrauchten Papiere zu untersuchen und schreibt mir darüber: „Die Untersuchung des Papieres und Druckes der mir übergebenen Schulbücher ..... hat mich zu der Ueberzeugung gebracht, dass das von Ihnen so häufig beobachtete Durchschlagen oder Durchscheinen des Druckes hauptsächlich auf einen hohen Procentsatz an geschliffenem Holze im Papiere bedingt wird. Das geschliffene Holz lässt sich durch mikroskopische Untersuchung und durch schwefelsaures Anilin

Digitized by Google

leicht nachweisen und wurde in zum Theil sehr beträchtlichen Mengen in allen vorgelegten Schulbüchern gefunden."

Die Untersuchung auf Holzfasern ist leicht dadurch zu bewerkstelligen, dass man eine Lösung von schwefelsaurem Anilin auf das Papier mit einem Glasstabe aufbringt. Die geringere oder stärkere bräunlich-gelbe Färbung bezeichnet den geringeren oder grösseren Gehalt an Holzfasern.

Häufig findet man die Dicke resp. Dünne des Papieres als Grund des schlechten Aussehens des Druckes angeführt. Herr Professer Lüdicke, dem ich eine Anzahl nicht gut gedruckter Schulbücher zur Untersuchung übergab, hatte die Güte, mir darüber mitzutheilen: Die Papiere sind keineswegs sehr dünn, wie nachstehende Tabelle zeigt, und mit wenig Ausnahmen nicht dünner, als nicht oder nur ganz wenig durchschlagende Papiere besserer Qualität. Es ist das Papier von

Nr. 228.	Richter, Lehrbuch der Religion	0,075 mm	dick
„ 31.	Bertram, Französisches Lesebuch	0·070 „	„
„ 119.	Hopf und Paulsiek, Deutsches Lesebuch . . .	0·060 „	„
„ 4.	André, Erzählungen aus der Weltgeschichte . .	0·080 „	„
„ 210.	Plötz, Schulgrammatik der französischen Sprache	0·050 „	„
„ 206.	Plötz, Elementargrammatik.	0·050 „	„
„ 207.	Plötz, Lectures choisies	0·040 „	„
„ 241.	Schütz, Historical Series	0·060 „	„

Die Dicke des Papiers anderer sehr gut gedruckter Bücher beträgt z. B.

Westermann's Monatshefte	0·075 mm	
Katalog der Bibliothek der technischen Hochschule zu Braunschweig	0·075 „	Druck und Papier von
Post, Handbuch der analytischen Untersuchungen	0·075 „	Fr. Vieweg
Scheffler, Polydimensionale Grössen	0·075 „	und Sohn.

Die Behandlung des Papiers vor, bei und nach dem Druck ist sehr zu berücksichtigen. Da trockenes Papier die Farbe nicht gut annimmt, so wird das Papier vor dem Druck gleichmässig durchgefeuchtet. Um das Papier möglichst glatt zu machen, wird es dann zwischen Zinkplatten durch Stahlcylinder stark gepresst, satinirt. Beim Drucken prägen sich die Buchstaben in das Papier ein, so dass dasselbe auf der anderen Seite Erhabenheiten zeigt, man nennt den Druck dann schattirt. Diese Schattirung wird dadurch beseitigt, dass man die gedruckten Bogen, nachdem sie gründlich getrocknet sind, einzeln zwischen Glättpappen legt, und einer längeren sehr starken Pressung aussetzt. — Geschieht dies nicht, so ist der Druck auf der Rückseite des Blattes sehr undeutlich und verwaschen. Werden die bedruckten Bogen nicht genügend getrocknet, so klatscht die Farbe von dem einen Blatte auf das zunächst darüber liegende leicht ab, was die Deutlichkeit des Druckes ausserordentlich stört.

Was die Farbe des Papiers anbetrifft, so ist die schmutzig weisse und graugelbe am wenigsten angenehm für das Auge. Es dürfte sich empfehlen, mehr als bisher gefärbtes Papier zu verwenden, sehr angenehm ist ein mattgelbes, gut satinirtes Papier, wie z. B. in Paul Lindau's „Nord und Süd", von 0·075 mm Dicke, oder Hofmann, Handbuch der Papierfabrikation, von

Digitized by Google

0·08 mm Dicke, oder das Papier der deutschen Reichspatente, von 0·11 mm Dicke.

ad 6) Je reiner schwarz die Buchdruckerschwärze ist, desto deutlicher wird der Druck, durch den prägnanten Gegensatz des Schwarz und Weiss, aussehen; ebenso wird die Deutlichkeit des Druckes von der gleichmässigen Vertheilung des Kienrusses in der Buchdruckerschwärze abhängen, da ein Buchstabe, dessen Grundstrich einige weniger dunkel gefärbte Stellen enthält, immer einen matten und verwaschenen Eindruck machen wird.

In Bezug auf die Grösse und Dicke der Buchstaben, die Grösse des Durchschusses und die Länge der Zeilen hat Cohn folgende Minimalforderungen für Schulbücher aufgestellt, denen ich mich vollständig anschliesse:

1. Das n soll nicht kleiner sein als 1·50 mm.
2. Der Grundstrich des n nicht schmaler als 0·25 mm.
3. Der Durchschuss nicht unter 2·50 mm.
4. Die Zeilenlänge höchstens 100 mm.

In Bezug auf die übrigen einen guten Druck bedingenden Momente würde ich noch folgende Postulate vorschlagen:

5. Das n nicht schmaler als 1·00 mm.
6. Möglichst ausgedehnte Anwendung der Antiqua-Schrift.
7. Gleichmässig dickes, höchstens 0·075 mm dünnes Papier, mit möglichst wenig beigemengtem Holzstoff, satinirt, ohne Schattirung, sorgfältig getrocknet und leicht gelb gefärbt.
8. Reine gleichmässig schwarze Färbung der Buchstaben.

Mit diesen Postulaten habe ich möglichst sämmtliche in den Schulen des Herzogthums gebrauchten Bücher untersucht und führe die Resultate der Untersuchungen im Nachfolgenden für jedes einzelne Buch an. Die Bücher sind so weit es anging nach den Autoren geordnet, nach dem Titel folgt Wohnsitz und Name der betreffenden Verlagsbuchhandlung, dann Bezeichnung der Schrift, dahinter fünf Zahlen, wovon die erste die Höhe des n, die zweite die Entfernung der beiden n-Striche, die Breite des n, die dritte die Dicke des n-Striches, die vierte die Grösse des Durchschusses, die fünfte die Zeilenlänge bedeutet, zum Schlusse folgt eine kurze Charakteristik des Druckes und des Papiers. Die Messungen sind mit dem Millimeterstabe unter der Lupe gemacht und, wie es der Zweck wohl zuliess, nicht mit absoluter mathematischer Genauigkeit ausgeführt. Die den Postulaten nicht entsprechenden Zahlen sind der Uebersichtlichkeit halber gesperrt gedruckt [1]).

Schon beim oberflächlichen Durchlesen der Diagnosen und Charakteristiken der 301 verschiedenen in den braunschweigischen Schulen gebrauchten Bücher fällt es Jedem auf, wie wenig dieselben im Allgemeinen den oben aufgestellten Anforderungen entsprechen. Noch klarer wird dies, wenn man die verschiedenen Postulate der Reihe nach statistisch betrachtet, was wir im Folgenden thun wollen.

[1]) Die betreffenden Notizen über jedes einzelne Buch, die die Grundlage der folgenden Untersuchung bilden, haben uns vorgelegen, wir mussten aber den Autor ersuchen, auf deren Abdruck zu verzichten, da sie für den knapp zugemessenen Raum unserer Zeitschrift zu viel Raum eingenommen haben würden. Red.

Digitized by Google

1. Höhe der Buchstaben.

Unter den 301 Schulbüchern sind 7 verschiedene Atlanten und 1 Buch enthalten, das eine grosse Anzahl Karten enthält. Die Schrift ist durchgehends Cursivschrift. Von den 8 Kartenwerken ist die Höhe des n bei einem = 0·75, bei 3 = 0·60, bei 4 = 0·50, erreicht also bei sämmtlichen nicht die aufgestellte Forderung von 1·50 mm.

Dies ist nun nicht so schädlich, da ja die Ortsnamen etc. meistens in weiterer Entfernung von einander stehen, als bei Schriftdruck in Büchern und auf den Karten durch Gebirgszeichnungen, Flusslinien etc. eine angenehme Abwechselung für das Auge geschaffen wird. — Wichtiger sind die übrigen 294 Schulbücher (eins musste hier und bei den Karten gerechnet werden, da es Karten und Druck enthält). In den Büchern sind zum Theil sehr verschiedene Schriftarten und zwar in ein und demselben Buche enthalten, es mussten daher in einem Buche oft mehrere Zeilen untersucht werden, möglichst ist in jedem Buche jede verschiedene Schriftart gemessen. So kamen im Ganzen 539 Zeilen der verschiedensten Schriftarten zur Untersuchung. Von diesen war:

n höher oder = 1·50 mm bei 417 oder 77·4 Proc.
n kleiner als 1·50 „ bei 122 oder 22·6 „

Ueber drei Viertel sämmtlicher Schriftarten genügten daher den Anforderungen in Bezug auf die Höhe der Buchstaben.

2. Breite der Buchstaben.

Von den 539 Schriftarten war in 25 Fällen die Breite des n nicht zu bestimmen, z. B. bei den griechischen Lettern etc., es wurden daher in Bezug auf die Breite des n 514 verschiedene Zeilen untersucht, bei diesen war:

n breiter oder = 1·00 mm bei 385 oder 74·9 Proc.
n schmaler als 1·00 „ bei 129 oder 25·1 „

Drei Viertel sämmtlicher Schriftarten genügten daher den Anforderungen in Bezug auf die Breite der Buchstaben.

3. Grundstrich der Buchstaben.

Von den 539 Zeilen ist in 30 Fällen die Dicke des Grundstriches nicht bestimmt (Griechisch, Ziffernreihen etc.), es wurden daher in Bezug auf die Dicke des Grundstriches nur 509 verschiedene Zeilen untersucht, bei diesen war:

Dicke des Grundstriches des n grösser oder = 0·25 bei 460 oder 90·4 Proc.
„ „ „ „ n kleiner als 0·25 bei 49 oder 9·6 „

Neun Zehntel sämmtlicher Schriftarten genügten daher den Anforderungen in Bezug auf Dicke des Grundstriches.

Digitized by Google

4. Durchschuss.

Von 539 untersuchten Zeilen war der Durchschuss:

2·50 mm und darüber in	76	Fällen oder	14·1	Proc.
2·00 bis 2·49 mm	„ 145	„	26·9	„
1·50 „ 1·99 „	„ 250	„	46·4	„
unter 1·49 „	„ 68	„	12·6	„

Nur Etwas über ein Sechstel genügten den Anforderungen und ein Achtel sind, wie man sagt, fast compress gedruckt und gehen im Durchschuss unter 1·50 mm hinab.

5. Zeilenlänge.

In 7 Fällen (meistens Ziffernreihen) hat die Bestimmung der Zeilenlänge nicht stattgefunden, von den übrigen 532 Zeilen war die Länge:

über 100 mm bei 147 oder 27·6 Proc.
unter und bis 100 „ bei 385 oder 72·4 „

Fast drei Viertel sämmtlicher untersuchten Zeilen genügten daher den Anforderungen in Bezug auf nicht zu grosse Zeilenlänge.

6. Antiqua- und Fractur-Schrift.

Von den 301 untersuchten Schulbüchern enthielten:

nur Hebräisch 1,
„ Griechisch 8,
„ Ziffern 2,
„ Mediaeval 1,

auserdem waren darunter 7 Atlanten und 1 Schreibheft. Wenn wir von diesen 13 Büchern abstrahiren, so enthielten von den übrigen 281:

nur Antiqua	58
Antiqua und Fractur	47
Griechisch und Antiqua	3
Hebräisch und Antiqua	2
Antiqua mit Cursiv	2
nur Fractur	162
Griechisch mit Fractur	7
Mediaeval mit Fractur	1

Diejenigen Bücher, die nur Fractur enthalten, sind mit 57·6 Proc. in entschiedener Majorität, während diejenigen Bücher, die nur Antiqua enthalten, etwas über ein Fünftel (20·6 Proc.) sämmtlicher in Betracht kommender Bücher ausmachen.

7. und 8. Papier und Druck.

Es erschien mir schwierig und nicht dem praktischen Zwecke der hygienischen Beurtheilung der Schulbücher entsprechend, diese beiden Mo-

Digitized by Google

mente getrennt zu betrachten bei der Gruppirung der Bücher, ich habe deshalb eine Reihe von Combinationen nach der Güte des Papiers und des Druckes zusammengestellt. Danach vertheilen sich die 301 Schulbücher in folgender Weise:

I.	Bücher mit sehr gutem Papier und sehr gutem Drucke	4
II.	Bücher mit sehr gutem Drucke und gutem Papier .	12
III.	Bücher mit gutem Drucke und sehr gutem Papier .	7
IV.	Bücher mit gutem Drucke und gutem Papier . .	22
	Summa	45
V.	Bücher mit gutem Drucke und ungenügendem mittelmässigem Papiere	36
VI.	Bücher mit ungenügendem mittelmässigem Drucke und gutem Papier	85
VII.	Bücher mit ungenügendem mittelmässigem Drucke und Papiere.	73
	Summa	194
VIII.	Bücher mit schlechtem Drucke und ungenügendem Papiere	39
IX.	Bücher mit ungenügendem Drucke und schlechtem Papiere	15
X.	Bücher mit schlechtem Drucke und schlechtem Papiere	8
	Summa	62

Danach sind von sämmtlichen untersuchten Büchern, was Druck und Papier anbetrifft, nur 45 oder 15 Proc. den hygienischen Anforderungen entsprechend, 194 oder 64·4 Proc. sind ungenügend und 62 oder 20·6 Proc. als direct schlecht zu bezeichnen.

Das Gesammtresultat unserer Schulbücheruntersuchung würde also sein, dass bei der Herstellung derselben am meisten gesündigt wird durch zu viel Anwendung von Fracturschrift, namentlich aber durch zu geringen Durschschuss, mangelhaften Druck und zu geringe Qualität von Papier.

In diesen Beziehungen ist eine Reform unserer Schulbücher unter allen Umständen anzustreben. Es trifft gewiss nicht allein die Druckereien und Verlagsbuchhandlungen der Vorwurf, unseren Kindern ein so schlechtes Material von Büchern zu liefern. „Billig“ ist der Ruf der Zeit und da gilt es denn, das absolut nothwendige Schulbuch zu einem möglichst billigen Preise herzustellen, möglichst wenig Druckbogen zu nehmen, daher möglichst compress zu setzen und möglichst kleine Lettern zu wählen, das Papier möglichst billig, daher selbstverständlich auch weniger gut herzustellen, und selbst an der Druckerschwärze und der Behandlung der Druckbogen vor und nach dem Drucke zu sparen. — Das ist aber ein schlechter Haushalter, der die Augen seiner Kinder durch billige aber schlecht gedruckte Bücher sich verderben und kurzsichtig werden lässt. Welchen Schaden an ihrer Gesundheit leiden diese unglücklichen kurzsichtigen Kinder, wäre es nicht nationalökonomisch richtiger, durch theurere aber besser

Digitized by Google

gedruckte Bücher sie vor der schweren Erkrankung ihrer Augen zu bewahren!

Wie soll man diesem Uebel abhelfen? Nichts erscheint mir einfacher als das. In vielen Fällen genügt es gewiss vollständig, die Druckereien und Verlagsbuchhandlungen auf die Fehler der Bücher zur Nachachtung aufmerksam zu machen, im Uebrigen würden die Schuldirectoren resp. Schulvorstände es ziemlich in der Hand haben, ihre Schulen von solchen schlecht gedruckten Büchern zu reinigen, falls sie dieselben nur vom hygienischen Standpunkte, wie Cohn vorschlägt mit dem Millimetermaasse und einem kurzem Blicke auf Papier und Druck vor der Einführung untersuchten und jedes den früher gestellten Anforderungen nicht entsprechende Buch abwiesen, resp. auf den *index librorum prohibitorum* setzten. Sollte meine Untersuchung hierzu Veranlassung geben, so würde ich vollständig befriedigt sein.

Hemmend entgegentreten wird einer derartigen Reform immer der Umstand, dass unsere Schulbücher an den verschiedensten Orten und in den verschiedensten Verlagsbuchhandlungen und Druckereien angefertigt werden. Eine Centralisation wäre in dieser Beziehung gewiss sehr zu wünschen. Baiern, das uns in so vielen Beziehungen in der Hygiene mit gutem Beispiele vorangegangen ist, hat auch hierin wichtige Reformen angebahnt, indem es einen grossen Theil seiner Schulbücher in dem königl. Centralschulbücherverlage drucken liess. Ich habe durch die Güte des Buchhändlers Herrn Hans Oldenbourg in München eine Anzahl der dort fertiggestellten Bücher erhalten und führe nachstehend, um den Vergleich mit den bei uns in Braunschweig gebrauchten Büchern machen zu können, die betreffenden Untersuchungen an [1]):

Betrachten wir die Untersuchungen dieser 9 baierischen Schulbücher nach den oben angeführten Postulaten ähnlich wie die braunschweigischen statistisch, so finden wir bei 23 untersuchten Zeilen verschiedener Buchstabengrössen Folgendes:

1. das n in 1 Falle kleiner als 1·50 mm;
2. das n in 4 Fällen schmaler als 1 mm;
3. den Grundstrich in 4 Fällen schmaler als 0·25 mm;
4. den Durchschuss in 11 Fällen über 2·50 mm, in 5 Fällen von 2·00 bis 2·49 mm, in 3 Fällen von 1·50 bis 1·99, und nur in 3 Fällen unter 1·49 (in einem Falle konnte der Durchschuss nicht angegeben werden);
5. die Zeilenlänge in 21 Fällen unter 100, in 2 Fällen über 100 mm;
6. in 17 Fällen Fractur-, in 6 Fällen Antiqua-Schrift;
7. bei 9 Schulbüchern in 2 Fällen sehr gutes Papier und sehr guten Druck, in 7 Fällen gutes Papier und guten Druck, also bei sämmtlichen Büchern die hygienischen Anforderungen erfüllt.

Vergleichen wir dies mit den oben angeführten Resultaten der braunschweigischen Schulbücher, so ist leicht ersichtlich, wie viel besser bei

[1]) Wegen Mangel an Raum konnten auch diese Specialuntersuchungon nicht abgedruckt werden. Red.

Digitized by Google

annähernd gleichen Preisverhältnissen die baierischen Schulbücher ausgestattet sind, namentlich was Durchschuss, Druck und Papier anbetrifft.

Wir sind am Ende unserer hygienisch-statistischen Studie. Möge uns noch ein kurzer Rückblick auf die Resultate derselben gestattet sein.

Es ist zu erstreben, dass:

1) Ein Landesbaugesetz für Schulen gegeben werde, das auf hygienischer Grundlage ruht und unseren Kindern die zur Gesundheit nöthige Menge Luft und Licht in den Classenzimmern garantirt,

2) dass Schulärzte angestellt werden, die bei dem Aufbau und der Einrichtung neuer Schulen zu Rathe gezogen werden, die verpflichtet sind, auf der Gesundheit schädliche Einrichtungen beim Unterrichte, wie z. B. mangelhafte Beleuchtung und schlecht gedruckte Schulbücher etc., die die Kurzsichtigkeit der Kinder hervorrufen und befördern, die Schulbehörden, -Directoren und -Lehrer aufmerksam zu machen, die endlich darauf angewiesen sind, die Schüler in ihrer gesundheitlichen Entwickelung zu controliren, und, so lange es noch Zeit ist, diese oder die Eltern auf das durch eventuelle Ueberanstrengung drohende körperliche und geistige Siechthum hinzuweisen.

Der Natur der Sache nach habe ich mich bei den Untersuchungen auf die speciellen Verhältnisse des Herzogthums Braunschweig beschränkt. Die gewonnenen Resultate können aber gewiss auf viele andere Länder und Provinzen unseres deutschen Vaterlandes Anwendung finden. Schwerlich giebt es viele Gegenden Deutschlands, in denen in den letzten Jahren so viel für das Schulwesen geschehen ist, wie bei uns, speciell in meiner Vaterstadt Braunschweig, und doch könnte auch hier noch manches verbessert werden. Die nach unseren speciell braunschweigischen Erfahrungen aufgestellten Postulate gelten deshalb gewiss auch für den grössten Theil unseres gesammten deutschen Vaterlandes. Mögen sie überall geneigtes Ohr finden, damit bei den immer mehr sich steigernden Anforderungen an die geistigen Leistungen die Gesundheit des nachwachsenden Geschlechtes nicht leide!

Zum Schlusse bleibt mir die angenehme Verpflichtung, den Herren Regierungsrath C. Langerfeldt, Consistorialrath Stausebach, Gymnasialdirector von Heinemann, Buchhändler H. Vieweg, Buchhändler H. Oldenbourg, Professor Lüdicke, Buchhändler Richter, Buchhändler Riedel und Factor Lücke für die gütige Unterstützung bei meiner Arbeit meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Digitized by Google

Kritiken und Besprechungen.

Dr. J. Nowak, Professor der Hygiene an der Wiener Universität: **Lehrbuch der Hygiene.** Systematische Zusammenstellung der wichtigsten hygienischen Lehrsätze und Untersuchungsmethoden. Zum Gebrauche für Studirende der Medicin, Physicatscandidaten, Sanitätsbeamte, Aerzte, Verwaltungsbeamte. Mit 175 Abbildungen. Wien 1880 und 1881. Toeplitz und Deuticke. — Besprochen von Dr. L. Hirt.

Das Erscheinen eines neuen Lehrbuches der Hygiene ist trotz des bereits vorhandenen nicht unbedeutenden Materiales immer von Interesse und besonders da, wo der Name des Verfassers und die projectirte Anlage des Werkes *a priori* darauf schliessen lassen, dass die medicinische Literatur mit etwas wirklich Gutem bereichert werden würde. Die Bedeutung des vorliegenden Werkes rechtfertigt eine eingehendere Besprechung, und wir glaubten die Aufforderung zu einer solchen um so weniger von der Hand weisen zu müssen, als wir versichern dürfen, dem Buche ein nicht gewöhnliches Interesse entgegengebracht und seinem Studium manche Stunde gewidmet zu haben.

Wenn man von einem Lehrbuche vor Allem Vollständigkeit verlangt, so dass der Leser hoffen darf, über alles Wissenswerthe die erwünschte Auskunft zu erhalten, so finden wir diesem Verlangen in dem vorliegenden Werke Genüge gethan und können ihm den Titel eines Lehrbuches mit voller Ueberzeugung beilegen; das vorhandene Material ist bis auf später zu erwähnende Details erschöpfend behandelt, wobei die Darstellung allerdings häufig einer gewissen Breite nicht entbehrt, welche beweist, dass der Verfasser bei seinem Leser nichts voraussetzt; für diese Annahme sprechen, nebenbei bemerkt, auch die Abbildungen 13 bis 19, welche ein Litergefäss, Messflaschen und Büretten veranschaulichen. Die Art und Weise, den Stoff zu behandeln, mag mit die Schuld daran tragen, dass sich das Buch, Alles in Allem genommen, schwer liest, dass es einer gewissen Anstrengung bedarf, um sich durchzuarbeiten und schliesslich die Beobachtung zu machen, dass man sich eigentlich nur mit bekannten Dingen, die in eine andere Form gebracht worden sind, beschäftigt hat — eine Thatsache, die wir dem Verfasser durchaus nicht zum Vorwurf machen wollen, die sich aber dem Leser weniger bemerkbar aufdrängen würde, wenn eben die stoffliche Behandlung etwas mehr Anregung böte und das eigene Nachdenken zu beleben im Stande wäre; nach dieser Richtung hin scheint das Nowak'sche Buch einen Vergleich mit anderen denselben Gegenstand behandelnden Werken — wir erinnern nur an Parkes, Sander, M. Lévy — nicht aushalten zu können.

Digitized by Google

Nach einer kurzen durchaus sachlichen Einleitung wendet sich der Herr Verfasser sofort *in medias res*, er geht ohne Weiteres an die Besprechung des Wassers. An dieser Stelle empfindet der aufmerksame Leser eine Lücke, insofern nämlich, als der Geschichte der Wissenschaft, welche gelehrt werden soll, auch nicht mit Einem Worte gedacht wird. Wir wissen sehr wohl, dass die Geschichte der Hygiene noch relativ wenig studirt und dass es daher recht schwierig ist, einen einigermaassen brauchbaren Abriss davon zu geben, dass zeitraubende Vorstudien etc. erforderlich sind, allein kann das Alles zur Entschuldigung dafür dienen, dass auch nicht einmal ein Versuch dazu gemacht wird? Wenn Jemand eine Wissenschaft in so ausführlicher Weise vortragen und behandeln will, wie es hier geschieht, dann muss man unserer Ansicht nach der Geschichte dieser Wissenschaft gerecht zu werden wenigstens versuchen.

Von den sechs der Lehre vom Wasser umfassenden Capiteln nimmt vorzüglich das dritte die Aufmerksamkeit des Lesers in Anspruch; in ihm wird nämlich nicht bloss, wie die Ueberschrift besagt, „die Qualität des Trinkwassers" besprochen, sondern auch die ganze Lehre von dem Wasser als Krankheitsursache abgehandelt. Im Vergleiche zu der Wichtigkeit des Gegenstandes einerseits und zu der Breite und Ausführlichkeit andererseits, deren sich der Verfasser sonst befleissigt, ist die in Rede stehende, den Zusammenhang zwischen Trinkwassergenuss und der Entstehung von Krankheiten behandelnde Frage mehr als dürftig ventilirt. Hinsichtlich des Typhus bekennt sich der Verfasser, wenn auch vorsichtig und nicht ohne Reserve, zu den Anhängern der Trinkwassertheorie, den übrigen mit dem Wasser in Zusammenhang gebrachten Krankheiten gegenüber wird ein selbständiges Urtheil nicht abgegeben. Was sonst noch in dem Capitel enthalten ist, gehört der reinen Chemie an. Dasselbe gilt von dem sechsten Capitel, die Untersuchung des Wassers betreffend; die Darstellung der chemischen Untersuchungsmethoden ist hier so ins Detail gehend, dass dazu allein über $1^1/_2$ Druckbogen erforderlich sind; allen Respect vor Gründlichkeit, aber man kann auch hierin, denken wir, zu weit gehen, und gerade bei dem in Rede stehenden Gegenstand war das um so weniger erforderlich, als derselbe in jedem Handbuch der Chemie ausführlichst abgehandelt wird. Von der abgekürzten Trinkwasseranalyse, namentlich von der Methode des Dr. Böhr, die ihrer Einfachheit wegen so grosse Vortheile darbietet, ist übrigens trotz aller Ausführlichkeit nirgends die Rede. Die mikroskopische Untersuchung des Wassers wird um so kürzer abgefertigt; von Algen und Diatomeen erfahren wir nur sehr wenig, etwas mehr von den Infusorien. Die fehlerhafte Schreibart Anquillula für Anguillula — wiederholt, also kein Druckfehler! — ist uns aufgefallen; mit der Auswahl der Abbildungen (Fig. 25 bis 38) können wir uns nur theilweise einverstanden erklären.

Der zweite, die Luft behandelnde Abschnitt ist gleichfalls in sechs Capitel getheilt, von denen sich das erste mit den normalen, das zweite mit den zufällig beigemengten (verunreinigenden) Bestandtheilen der atmosphärischen Luft beschäftigt. Die Untersuchungsmethoden sind übersichtlich neben einander gestellt; bei der Feststellung des Feuchtigkeitsgehaltes vermissten wir die Absorption des Wasserdampfes durch Kobaltsalze (mit Farbenveränderung), bei dem Nachweis des Leuchtgases den sehr empfind-

Digitized by Google

lichen und bequemen Ansell'schen Wetterindicator. Dass bei Besprechung der Organismen in der Luft und der durch Bacterien bedingten Krankheiten der epochemachenden Koch'schen Arbeiten nicht gedacht wird, muss billig verwundern. Das fünfte Capitel, die Ventilation enthaltend, ist, wenn man den Schwierigkeiten gerade dieses Gegenstandes Rechnung trägt, als sehr gelungen zu bezeichnen; dürften wir einen Wunsch äussern, so wäre es der, dass statt der ersten lieber die zweite (stark verbesserte) Auflage des bekannten Wolpert'schen Werkes über Luftheizung u. s. w. benutzt worden wäre (cf. S. 169 Anmerkung). Was im sechsten Capitel hinsichtlich der Pflichten der öffentlichen Gesundheitspflege für Beschaffung gesunder Luft gesagt wird, ist vortrefflich und verdient rückhaltlose Anerkennung.

Der dritte Abschnitt, welcher sich mit „Wärme und Licht" beschäftigt, enthält u. A. eine gute Abhandlung über die Heizung; die Art und Weise, wie die Luftheizung und ihre Leistung in ventilatorischer Hinsicht dargestellt wird, muss, umsomehr da sehr saubere und instructive Zeichnungen den Text erläutern helfen, als sehr klar und zweckmässig bezeichnet werden; schwächer und recht unvollständig sind die kurzen Auslassungen über die Bäder — Vorschriften wie die, dass dafür gesorgt sein müsse, einem Badenden, wenn er plötzlich erkrankt, sofort Hülfe zu bringen, könnten wohl durch bessere Bemerkungen ersetzt werden. Bei der Besprechung der künstlichen Beleuchtung ist der Einfluss, den die Farbe der Flamme auf das Auge ausübt, in ungenügender Weise angedeutet. — Die Darstellung des Photometers und die Anweisung, mit ihm zu arbeiten, ist um so dankenswerther, als man sie in den einschlägigen Lehrbüchern meist nur dürftig oder gar nicht abgehandelt findet.

Der mineralogischen Einleitung zum vierten Abschnitt, der den Boden behandelt, folgt eine Darstellung des Verhaltens der Ackererde gegenüber Ammoniak, Kali und Phosphorsäure, welche, Liebig's Agriculturchemie entnommen, eigentlich mehr für den Landwirth als für den Hygieniker von Interesse ist. In der Lehre von den Bodenkrankheiten acceptirt der Verfasser die Pettenkofer'schen und Nägeli'schen Anschauungen und könnte mit seiner S. 30 geäusserten Meinung, die ihn zum Anhänger der Trinkwassertheorie stempelt, leicht in Conflict gerathen, wenn er nicht vorzöge, über die einschlägigen Arbeiten von Pettenkofer, Buhl, Vogt und Nägeli hier einfach zu referiren, ohne sich einer bestimmten Ansicht anzuschliessen; Angesichts der Thatsache, dass die ganze Lehre von dem Boden als Krankheitsursache positiver Resultate noch fast völlig entbehrt (ausser etwa hinsichtlich der Malaria), ist ein solches Verhalten vielleicht das einzig Richtige. — Ein auffallender Druckfehler findet sich S. 259, wo der Name des bekannten französischen Physikers Mariotte in Mariotti umgewandelt ist. — Die Methoden der Bodenuntersuchungen sind zweckmässig und übersichtlich neben einander gestellt. — Die Bearbeitung des wichtigen Capitels betreffend die Beseitigung der Auswurfsstoffe ist ungleich und von gewissen Mängeln nicht freizusprechen; zunächst haben wir eine übersichtliche Darstellung der verschiedenen Methoden und eine präcise Charakterisirung der grossen principiellen Unterschiede, welche zwischen den mannigfachen Systemen vorhanden sind, vermisst; die durch-

Digitized by Google

greifenden Gegensätze zwischen dem Abfuhrsystem und der Schwemmcanalisation mussten unserer Ansicht nach zunächst dargelegt, das Wesen beider scharf charakterisirt werden, dann konnte man an die detaillirte Besprechung der Senkgruben, an die Darstellung der verschiedenen Arten der Abfuhr etc. herangehen. Der Verfasser beginnt mit den Senkgruben, fügt diesen dann das Liernur'sche, hierauf das Tonnensystem an und schliesst mit dem Trockenerdesystem, ohne auch nur darauf hinzudeuten, dass alle diese Methoden principiell zu demselben System, nämlich zu dem der Abfuhr gehören. Für Lernende, denen darum zu thun ist, sich schnell zu orientiren und zu einer Uebersicht zu gelangen, bietet diese Art der Darstellung, die Gegenstände einfach locker aneinander zu reihen, nicht unwesentliche Schwierigkeiten. Hinsichtlich des Inhaltes muss man bekennen, dass der Herr Verfasser die verschiedenen Systeme *sine ira et studio* beurtheilt hat und jedem Gerechtigkeit widerfahren lässt; nur wer die animose Art einzelner Autoren, gerade das vorliegende Capitel zu behandeln, kennt, wem die stark gefärbten Darstellungen gewisser Fanatiker — mögen sie sich für Abfuhr oder für Schwemmcanalisation begeistern — bekannt sind, wird die gemessene und vorurtheilsfreie Behandlung des Gegenstandes zu schätzen wissen.

Der fünfte, die Nahrungsmittel umfassende Abschnitt enthält die neueren und neuesten Forschungen von Pettenkofer, Voit und Forster in knapper und ansprechender Form; dass dem Herrn Verfasser gleichwohl einzelne wichtige Details entgangen sind, bleibt im Interesse der Vollständigkeit zu bedauern; ganz besonders gilt dies von den mit Recht so bekannt gewordenen Ausnützungsversuchen, welche für die ganze Ernährungslehre neue Gesichtspunkte eröffnet haben — ihrer ist mit keinem Worte gedacht. Die Ausdehnung dieses mehr als zehn Bogen umfassenden Abschnittes verbietet das Eingehen auf Einzelheiten.

Der sechste Abschnitt beschäftigt sich mit den Infectionskrankheiten, und zwar nicht bloss theoretisch, indem im ersten Capitel die Naegeli-Buchner'schen Anschauungen analysirt werden (auch hier finden Koch's Arbeiten keine Erwähnung!), sondern auch praktisch, durch eingehende Erörterung der Schutzmaassregeln gegen ansteckende Krankheiten. Bei der Besprechung der Anzeigepflicht der Aerzte wäre es von grossem Interesse gewesen, wenn der Herr Verfasser seine Ansichten, bei welchen Krankheiten diese Pflicht einzutreten habe, entwickelt hätte; mit der Einen Bemerkung, dass Krätze, Syphilis und eine Reihe von Hautkrankheiten nicht anzuzeigen seien, ist die Sache nicht abgethan.

Im siebenten Abschnitte wird zunächst der allgemeinen Arbeiterhygiene gedacht; bei Erörterung der Kinderarbeit tritt der Verfasser der zuerst von uns eingehend motivirten Forderung bei, Kinder unter vierzehn Jahren in Fabriken nicht zu beschäftigen; die Frauenarbeit wird in wenigen Sätzen durchaus ungenügend abgefertigt. Die specielle Gewerbehygiene ist sehr detaillirt ausgearbeitet: der Techniker, dem es auf eingehende Besprechung von Apparaten, Manipulationen, Herstellungsmethoden u. s. w. ankommt, wird sie mit mehr Befriedigung lesen als der Arzt und Hygieniker, der über die hygienisch wichtigen Momente der einzelnen Industriebetriebe nicht immer die gewünschte Belehrung findet.

Digitized by Google

Der letzte Abschnitt bespricht Findelhäuser, Schulen, Hospitäler und Gefängnisse in einer die Kritik durchaus befriedigenden Weise; die Auswahl des Gebotenen ist eine glückliche und die Darstellung angemessen. — Die Ausstattung des Buches lässt nichts zu wünschen übrig, die Abbildungen sind sauber ausgeführt und tragen zum Verständniss des Textes wesentlich bei.

Der Jahresbericht des Nationalgesundheitsamts der Vereinigten Staaten Nordamerikas für das Jahr 1880

ist als Supplement Nr. 12 des *Bulletins* am 2. Februar a. c. erschienen. Wir entnehmen demselben Folgendes:

„Indem das Nationalgesundheitsamt seinen zweiten Jahresbericht erstattet, glaubt es mit Recht vor dem ganzen Lande seine Befriedigung über die Erfolge seiner Arbeiten aussprechen zu dürfen. Diese Erfolge, die in diesem Berichte genauer dargelegt werden sollen, wurden erzielt theils durch die Erforschungen der Krankheitsursachen auf dem Wege von wissenschaftlichen Experimenten und Studien, oder durch die Untersuchung der hygienischen Beschaffenheit solcher Oertlichkeiten, die ungewöhnlich ungesund sind oder es zu werden drohen, theils durch die getroffenen Vorbeugungsmaassregeln zur Verhütung der Einschleppung contagiöser und infectiöser Krankheiten in die Vereinigten Staaten aus auswärtigen Ländern oder aus einem Staate des Landes in den anderen.

„Man kann sich wohl der Hoffnung hingeben, dass in einigen Jahren die gesammte Bevölkerung sich in dem Maasse von der Wichtigkeit und Bedeutung der öffentlichen Gesundheitspflege überzeugt und durchdrungen haben wird, dass nicht nur jeder Staat und jedes Territorium, sondern eine jede Stadt sich ihr eignes Gesundheitsamt geschaffen haben wird, indem der Grundsatz immer mehr und mehr zur Geltung kommt, dass es bedeutend besser und wirksamer ist, Vorsorge zu treffen zur Verhütung als zur Behandlung von Krankheiten und zwar ganz besonders von solchen Infectionskrankheiten, für die in der betreffenden Oertlichkeit selbst der Ursprungsherd zu suchen ist, und zu deren Verhütung höchst wahrscheinlich eine unausgesetzte sorgfältige Ueberwachung der örtlichen sanitären Einrichtungen und Beschaffenheit genügen wird. Zur Bekämpfung jener ausgebreiteten epidemischen Erkrankungen jedoch, die von auswärts durch den Handelsverkehr eingeschleppt werden und die grosse Länderstrecken ergreifen und verwüsten können, müssen andere Einrichtungen getroffen werden; dazu bedarf es des starken Arms der Centralregierung, die ihre Macht zur Regelung des Handelsverkehrs mit auswärtigen Ländern und zwischen den einzelnen Staaten benutzen muss. Von den beiden grossen Aufgaben, die durch das die Behörde constituirende Gesetz vom 3. März 1879 und durch das Gesetz zur Verhütung contagiöser und infectiöser Krankheiten in den Vereinigten Staaten vom 2. Juli 1879 (siehe diese Zeitschrift XII, 1, S. 154 u. ff.), dem Nationalgesundheitsamt übertragen worden sind, bedarf es

Digitized by Google

zur Ausführung der ersteren Aufgabe der thatkräftigen Unterstützung des Nationalparlaments, und zwar aus zwei Gründen, erstens weil die Resultate jener Arbeiten nicht ausschliesslich einem Theil des Landes, sondern dem Ganzen zu Gute kommen werden, und zweitens weil die Kosten der Durchführung derartiger Untersuchungen die verfügbaren Mittel sowohl von Privatpersonen als auch der einzelnen Staaten bei weitem übersteigen.

„Bei dieser Gelegenheit möge es gestattet sein, hervorzuheben, wie sehr die Fortschritte der propylaktischen Medicin durch die ausgedehnten wissenschaftlichen Untersuchungen, welche von den durch das *Local Government Board* von England zu diesem Zwecke angestellten Gelehrten ausgeführt und in Verbindung mit den Berichten des medicinischen Beamten des Geheimen Raths (*Medical officer of the Privy Cuncil*) veröffentlicht wurden, gefördert worden sind. Unter competenten Beurtheilern herrscht nur Eine Stimme über den ausserordentlichen Werth solcher Forschungen für den Fortschritt unserer Hülfsmittel zur Verhütung und Behandlung der Krankheiten. Eine der bemerkenswerthesten und wohlthätigsten Errungenschaften auf dem Gebiete der modernen Chirurgie, die Anwendung des antiseptischen Wundverbands, hat, wie man annimmt, die Sterblichkeit bei einer bedeutenden Zahl grosser chirurgischer Operationen und schwerer Verletzungen um 50 Proc. verringert, und dieses grossartige Resultat ist einzig und allein den unermüdlichen Forschungen einiger weniger Gelehrten über die Lebenserscheinungen gewisser mikroskopischer Organismen zu verdanken, welche beim Beginn ihrer Untersuchungen nicht entfernt daran dachten, dass dieselben sofort von so ausserordentlichem praktischen Nutzen sein würden. Es könnten noch viele andere Beispiele angeführt werden, welche die Bedeutung und den Werth wissenschaftlicher Untersuchungen für die Fortschritte der Propylaxis und der Therapie beweisen. Es wird dabei von Seiten des *Medical Officer* hervorgehoben, wie solche systematische und auf lange Zeitperioden sich erstreckende Untersuchungen, die einestheils keine augenblickliche pecuniäre Erfolge haben können und andererseits selbst sehr kostspielig sind, aber dennoch eventuell von der grössten Wichtigkeit werden können, kaum in der Weise von Privatgelehrten ausgeführt werden könnten.

„So hat denn auch das Gesetz vom 3. März 1879 unserem Amte die Aufgabe gestellt, derartige Untersuchungen durch competente von dem Nationalgesundheitsamt anzustellende und bezahlte Gelehrte einzuleiten und zu überwachen, wie auch über alle die öffentliche Gesundheitspflege betreffende Materien Forschungen anzustellen; ferner den verschiedenen Abtheilungen der Regierung, den Behörden der verschiedenen Staaten und den Commissionen des Districts Columbia über alle vorgelegten Fragen Rath zu ertheilen oder auch nach Gutdünken in allem, was zur Bewahrung und Verbesserung des öffentlichen Wohles zu geschehen hat, selbst die Initiative zu ergreifen.

„Zur Ausführung dieser ihm übertragenen Aufgaben hat das Amt seit seiner Gründung die folgenden Forschungen und Untersuchungen eingeleitet, von denen einzelne noch in der Bearbeitung begriffen, andere bereits vollendet sind:

1. Von den meisten Gesundheitsämtern und den hervorragendsten Sanitätsbeamten der Vereinigten Staaten sind Erkundigungen und

Digitized by Google

Berathungen eingezogen worden, in Bezug auf den besten Plan einer allgemeinen Organisation des nationalen öffentlichen Gesundheitswesens, einschliesslich der Frage der Quarantäne, sowohl der See- als der Landquarantäne. Die Resultate dieser Untersuchungen und der Bericht der Academie der Wissenschaften, deren Aufgabe es war, mit dem Gesundheitsamt die geeigneten Schlüsse aus dem gesammelten Materiale zu ziehen, sind bereits in dem ersten Jahresbericht veröffentlicht worden.

2. Die Erforschung der Gelbfieberepidemie auf der Insel Cuba durch eine besondere Sachverständigencommission, deren Bericht beiliegt.
3. Die Sammlung der Sanitätsgesetzgebung der Vereinigten Staaten und verschiedener einzelner Staaten, einschliesslich der Verordnungen und der Entscheidungen verschiedener Gerichtshöfe in Bezug auf Fragen der öffentlichen Gesundheitspflege.
4. Eine Untersuchung über die beste Methode der Bestimmung des Vorkommens und des Charakters organischer Stoffe in der Luft ist von Prof. Remsen ausgeführt worden und liegt dessen Bericht bei.
5. Ferner wurde eine Untersuchung unternommen über die Wirkung von Desinfectionsmitteln auf infectiöse Krankheiten und deren Verbreitung, die noch nicht abgeschlossen ist.
6. Ebenso eine solche über die Zusammensetzung und den Werth verschiedener patentirter Desinfectionsmittel.
7. Eine Untersuchung über Verfälschung von Lebensmitteln und Arzneimitteln in den Vereinigten Staaten.
8. Eine vorläufige Untersuchung über übertragbare Thierkrankheiten.
9. Eine Untersuchung über die Gefälle von Canälen nach ihrer Grösse und ihrem Durchmesser.
10. Ueber eine Diphtheritisepidemie in Northern Vermont wurde genauer Bericht eingezogen.
11. Eine Untersuchung über den Einfluss der verschiedenen Bodenbeschaffenheit auf den allgemeinen Gesundheitszustand ist noch in Bearbeitung und verspricht Resultate von grosser wissenschaftlicher Bedeutung zu liefern.
12. Experimentelle Untersuchungen über die Impfung niederer Thiere mit diphtheritischen Exsudaten werden noch fortgesetzt.
13. Untersuchungen wurden angestellt über in der Luft suspendirte Stoffe, in solchen Oertlichkeiten, wo Infectionskrankheiten herrschen; diese Studien wurden in der Havanah begonnen und in New-Orleans fortgesetzt, hauptsächlich um die Beobachtungen von Klebs und Tomassi-Crudeli über die Existenz von Pilzen als Ursachen der Malariafieber einer genauen Prüfung zu unterziehen.
14. Ein Bericht über die pathologische Histologie des Gelbfiebers wird mitgetheilt.
15. Ebenso ein Bericht über die Beziehungen der meteorologischen Verhältnisse zur Mortalität, und besonders über die graphische Methode für solche vergleichende Untersuchungen.
16. Eine Untersuchung über die Construction von Wasserleitungsröhren, Syphons, Closets, Canälen etc.

Digitized by Google

17. Eine Studie über die Anhäufung von Kohlenoxydgas in mit Oefen geheizten Räumen.
18. Eine Untersuchung über die beste Methode, organische Materien im Trinkwasser zu bestimmen, und deren Wirkung auf die Gesundheit beim Genusse desselben. Diese Untersuchung wird von drei Chemikern, von jedem nach besonderer Methode ausgeführt.
19. Die Geschichte der Quarantäne in den Vereinigten Staaten.

Der Jahresbericht geht hierauf zur Aufzählung der von dem Amte ausgeführten vielfältigen Sanitätsinspectionen über, führt alsdann die Berathungen und Beschlüsse des Amtes in Bezug auf die Statistik und die Nomenclatur der Krankheiten und verbreitet sich dann in längerer Ausführung über die grossen, ausgedehnten Leistungen des Amtes in Betreff der allgemeinen Seequarantäne und der Quarantäne zwischen den einzelnen Staaten, wofür ausser den von den einzelnen Staaten aufgewendeten Beträgen von Seiten des Nationalgesundheitsamts ganz ausserordentlich hohe Ausgaben gemacht worden sind.

Schliesslich beschäftigt sich der Bericht mit den finanziellen Verhältnissen und den Ausgaben des Gesundheitsamts. In dem Zeitraume vom 30. Juni 1880 bis 31. December 1880 betrugen die Ausgaben des Amtes 88 126 Dollars; die Gesammtausgaben seit der Gründung (März 1879) bis Ende 1880 waren nicht weniger als 364 035 Dollars.

Die in dem Anhange des Berichtes mitgetheilten Beilagen, die sich besonders mit Quarantäneverordnungen befassen, geben zu keiner weiteren Bemerkung Veranlassung.

Die grosse wissenschaftliche und praktische Thätigkeit des Nationalgesundheitsamts der Vereinigten Staaten Nordamerikas, wie sie aus diesem Berichte hervorgeht, muss einen jeden, der nur einigermaassen die Bedeutung der öffentlichen Gesundheitspflege zu würdigen versteht, mit der grössten Bewunderung erfüllen; dabei können wir Deutsche uns jedoch kaum des Gefühles des Neides erwehren über eine solche mit so grossartigen Mitteln ausgestattete Behörde, welche in ihrem Wirkungskreise die grösste Selbständigkeit und Freiheit der Bewegung geniesst und frei von jeder Bevormundung anderer Regierungsorgane ist. Haben wir doch auch ein Reichsgesundheitsamt! Dr. Kirchheim.

Drei Berichte des Staatsgesundheitsamts von Massachusetts 1879. *State Board of Health of Massachusetts. Report for the year* 1879 *and supplement. State Board of Health, Lunacy and Charity. Report* 1879. — Besprochen von Dr. Hans v. Wyss in Zürich.

Wiederum liegen uns drei Bände der Berichte des Staatsgesundheitsamts von Massachusetts zur Besprechung vor. Der erste erschien Januar 1879 und enthielt den Bericht für das Jahr 1878, der zweite Ende Juni 1879 als Supplementband mit dem Schlussbericht für die erste Hälfte des Jahres 1879. Der dritte Band enthält den ersten Bericht einer neucreirten

Digitized by Google

Behörde, welche an die Stelle des früheren *State Board of Health* getreten ist und den Titel *State Board of Health, Lunacy and Charity* führt, für ihre Thätigkeit von Juli 1879 bis Ende des Jahres, und ist Anfangs 1880 erschienen.

Ueber den Grund dieser Veränderung ist aus den Berichten nichts zu ersehen. Man könnte nur bedauern, wenn durch die Verschmelzung des Armenwesens und der Irrenpflege mit der Gesundheitspflege die letztere in Zukunft etwa eine weniger aufmerksame Behandlung erfahren würde. Dies ist aber glücklicherweise nach dem Inhalt des ersten uns vorliegenden Berichtes der neuen Behörde durchaus nicht zu erschliessen.

Die Behörde besteht aus neun Mitgliedern, ein Ausschuss von drei Mitgliedern fungirt als Gesundheitscommission mit Dr. R. T. Davis als Präsidenten und J. Hoadley und Dr. L. Webster als Mitgliedern.

Die in den vorliegenden Berichten behandelten Gegenstände gedenken wir wieder gruppenweise zusammenzufassen. Es lassen sich dieselben in folgende Rubriken einreihen: 1) Allgemeine Gesundheitsverhältnisse, 2) Wasserversorgung, Canalisation, Abfuhr etc., 3) Nahrungsmittel, 4) Wohnungen, Schulen, Spitäler.

I. Allgemeine Gesundheitsverhältnisse.

Aus dem Bericht des Jahres 1879 ergiebt sich [1]), dass ausser dem Staatsgesundheitsamt von Massachusetts in anderen Staaten Amerikas neunzehn solcher Behörden existiren, ferner in 317 von 344 Gemeinden des Staates Massachusetts Localgesundheitsämter. Immerhin fungiren aber in weitaus der grössten Mehrzahl der Fälle die Gemeindebehörden als solche und nur relativ wenige Gemeinden haben besondere Gesundheitsämter.

Die Mortalität von Boston war 1878 etwas grösser als im vorigen Jahre, nämlich 21·53 gegenüber 20·72. Aus einer Anzahl von Gemeinden [2]) wird über Typhusentstehung berichtet, wobei Verunreinigung des Trinkwassers in mehr als der Hälfte aller Fälle sicher nachzuweisen war. Als fernere Ursachen ergeben sich regelmässig Verunreinigungen des Bodens mit fauligen Abfallstoffen, undichte Senkgruben, geborstene Wandungen von Abzugscanälen u. s. w.

Zur Ergänzung der in dem Bericht des Jahres 1877 [3]) niedergelegten Arbeit des Dr. Bowditch über die Wachsthumsverhältnisse der Schulkinder stellt derselbe Verfasser in diesem Jahre [4]) die Resultate zusammen, welche die Messungen und Wägungen einer grossen Zahl Kinder nach dem Gesichtspunkte ergeben hatte, ob die Art der Beschäftigung der Eltern, d. h. vorzugsweise ihre sociale Stellung gesetzmässige Unterschiede in Beziehung auf Ernährung und Wachsthum der Kinder erkennen lasse. Obschon diese nach den Messungsresultaten nicht sehr in die Augen fallend sind, so dass für Amerika wenigstens es scheinen möchte, als ob die Abstammung von grösserer Bedeutung wäre als die sociale Stellung der Eltern, so will Bowditch diesen Schluss doch nicht ohne Weiteres als gerechtfertigt anerkennen,

[1]) R. S. B. H. 1879, S. 250. — [2]) R. S. B. H. L. Ch. 1879. S. 239. — [3]) R. 1877, S. 275. — [4]) R. S. B. H. 1879, S. 35.

Digitized by Google

namentlich mit Hinsicht auf die in England bei einer mehr uniformen Bevölkerung erhaltenen Resultate. Daselbst hatte sich gezeigt, dass die nicht zur streng arbeitenden Classe gehörige Bevölkerung einen entschiedenen Vorsprung besitzt, was Ernährungsverhältnisse und Wachsthum der Kinder betrifft.

Anschliessend an diese Arbeit giebt Bowditch eine Uebersicht über die zur Zeit als am zweckmässigsten erkannten Methoden der sogenannten Anthropometrie, welche bei derartigen Untersuchungen behufs Vergleichung der Resultate in verschiedenen Ländern möglichst uniform sich gestalten sollten.

II. Wasserversorgung, Canalisation, Abfuhrwesen etc.

Ingenieur Clarke[1]) berichtet über gewöhnliche Mängel der Abzugsröhren in Häusern. Eine durchgreifende Inspection sämmtlicher Drainirvorrichtungen der Häuser Bostons gab dem Verfasser Gelegenheit, eine wahre Blumenlese von Fehlern und Mängeln in der Construction der genannten Röhren aufzufinden, deren Bedeutung durch die damit unvermeidlich verbundene Verunreinigung des Bodens und der Keller, auf denen die Häuser stehen, sowie der Hausluft durch entweichende Canalgase ohne Weiteres in das Auge fällt. Es wurden unter Anderen gefunden: blind endende Canäle, ferner solche, deren Gefäll nach dem Hause hin ging, anstatt gegen den Strassencanal. Als Regel soll gelten, dass die Röhren gehöriges Gefäll haben, nicht zu weit sind, dicht schliessen, eine glatte Innnenfläche besitzen, aus solidem Material bestehen, und in richtiger und solider Weise mit den Strassencanälen verbunden werden. Clarke empfiehlt das Beispiel Frankfurts für die Anlage solcher Canäle als sehr nachahmenswerth, nachdem dieselbe einer einheitlichen Aufsicht unterliegt, und wobei die im Doppel ausgefertigten Pläne in jedem Fall vor der Ausführung der Genehmigung der Behörde bedürfen.

Eine weitere Reihe von Arbeiten[2]) bezieht sich auf Trinkwasserversorgung und -Verunreinigung verschiedener Art, welche theils in Zuflüssen zu dem die Stadt Cambridge mit Wasser versorgenden Mystic Pond und Fresh Pond, theils in diesen selbst beobachtet wurden.

Die Untersuchung des Westfield River, an welchem Papierfabriken und Gerbereien liegen, ergab trotzdem ein gutes Resultat, da die Verunreinigung nicht beträchtlich und die Strömung des Flusses eine starke ist.

Eine vorläufige Untersuchung des Merrimac River ergab noch kein definitives Resultat, doch scheinen dessen Verunreinigungen nicht bedeutend zu sein.

Interessant ist das Resultat der Untersuchung eines Bachs, in welchen in Folge des Niederbrennens einer Schwefelsäurefabrik bedeutende Mengen Säure gelangt waren. Schon nach zwei Tagen war dieselbe nicht mehr nachzuweisen und schon in geringer Entfernung von der Localität nicht mehr auffindbar.

Der grösste Theil der Wasserversorgung der Stadt Cambridge stammt aus dem Fresh Pond, dessen Wasser von genügender Reinheit ist. Doch ge-

[1]) R. S. B. H. 1879, S. 87. — [2]) R. S. B. H. L. Ch. 1879, S. 1, 67, 95, 109, 121.

Digitized by Google

nügt dessen Menge für den Bedarf nicht, und es werden eine Anzahl anderer Teiche ebenfalls benutzt, deren Zuflüsse aber, wie die Untersuchung ergeben hat, mehr oder weniger stark theils auf industriellem Weg, namentlich aber durch Abfallstoffe aus Dörfern und Gehöften verunreinigt sind. Desshalb wird gefordert, dass diese Verunreinigungen, welche durch zweckmässige Ableitungen vermieden werden können, sobald wie möglich entfernt werden. Gewisse Zuflüsse sollten ganz ausgeschlossen werden. Geschähe dies, so stehe dann der Benutzung des Wassers nichts mehr im Wege.

Nichols, welcher die physikalische und chemische Untersuchung dieses Wasser ausgeführt hat, schliesst einige Beobachtungen, betreffend den Gang der Temperatur in diesem Teich im Lauf des Jahres, sowie des Gehaltes an Ammoniak zu verschiedenen Zeiten des Jahres an, welche zeigen, dass im Herbst dieser Gehalt am grössten ist. Die Ursache hierfür lässt sich endgültig noch nicht bestimmen.

Ferner vergleicht er anlässlich der Untersuchung des Mystic-Pond-Wassers die Frankland'sche und die Wanklyn'sche Methode der Wasseruntersuchung und kommt zum Schluss, dass die erste zwar noch etwas genauere Resultate liefere, dass es aber bei beiden unerlässlich ist, dass die Abstammung des zu untersuchenden Wassers genau bekannt sei, um Schlüsse auf den Charakter desselben aus den analytischen Resultaten ziehen zu können. Wenn auch das Wasser des Mystic Pond von geringerer Qualität ist als dasjenige des Cochituate-Flusses, da es grösstentheils aus oberflächlichen Quellen und zum Theil direct aus dem Regenwasser stammt, so ist doch seine Reinheit für den häuslichen Gebrauch als genügend erfunden worden.

Es hatte sich jedoch ergeben, dass während des Sommers 1879 die Verunreinigungen des Mystic-Wassers namentlich durch Algen einen solchen Grad erreichten, dass dadurch das Publicum alarmirt wurde. Seitens mehrerer Aerzte wurde behauptet, es sei diese Verunreinigung Schuld am Auftreten von Diarrhöe, während andere keinen schädlichen Einfluss constatiren konnten, obschon das unfiltrirte Wasser reichlich durch grüne Materie verunreinigt war.

Eine einlässlichere Untersuchung dieses fatalen Umstandes einer massenhaften Algenproduction in den Wassersammlern, welche der Wasserversorgung dienen, fand durch Ingenieur Fteley und Professor Farlow statt. Es ergab sich, dass die Algen hauptsächlich im Sommer während der grossen Hitze sich massenhaft zeigten, alsdann alle Filter verstopften, dem Wasser einen schlechten Geruch und ein schlechtes Aussehen gaben. Mit dem Eintritt der kälteren Jahreszeit verschwanden sie wieder.

Farlow bespricht die verschiedenen Algenarten einlässlicher, welche im stagnirenden Süsswasser vorkommen, sowie ihre Bedeutung hinsichtlich der Güte des Wassers. Es scheint, dass im Publicum sehr übertriebene Besorgnisse in dieser Beziehung gewaltet haben, dass man im Laienpublicum die Algen vielfach direct mit den Krankheiten erzeugenden Keimen zusammenwarf oder verwechselte. Farlow zeigte nun, dass zunächst zwei Hauptgruppen solcher Algen unterschieden werden müssen, erstens die nur chlorophyllhaltigen Algen, welche bloss in reinem Süsswasser existiren können, ganz unschädlich sind und geradezu einen Beweis für die Güte des Wassers liefern. Es gehören zu diesen *Zoosporeae*, *Oedogonieae* und *Conjugatae*

Digitized by Google

mit einigen fädigen *Desmidieae*. Sie zeichnen sich durch ihre lebhaft grasgrüne Färbung aus. Zweitens haben wir die Gruppe der bläulich grauen oder leicht purpurfarbigen Fadenalgen, die sogenannten *Phycochromaceae* mit den Unterabtheilungen *Nostochinieae* und *Chroococcaceae*. Diese bilden grosse schleimige Massen und wenn diese zerfallen und sich zersetzen, können sie Grund zur Wasserverderbniss werden. In dieser Arbeit wird ausser der botanischen Beschreibung ein Eingehen auf die Biologie dieser Pflanzen leider vermisst, während doch die Kenntniss ihres Chemismus, ihres Stoffwechsels und ihrer Zerfallsproducte für die vorliegende Frage der Verunreinigung des Wassers das Wichtigste wäre.

Eine Arbeit von E. Bowditch [1]) beschäftigt sich mit den Vorrichtungen, welche für die Canalisation und Abfuhr in gewissen, für Sommeraufenthalt eingerichteten Hotels der Staaten bestehen, besonders in *St. Martha's Vineyard Camp Grounds* und *Oak Bluff's*. Die genauere Untersuchung der Abtritte und Abzugscanäle hat überall ergeben, dass sich diese Verhältnisse im deplorabelsten Zustand befinden, wodurch der Aufenthalt in den genannten Häusern zu einem geradezu gesundheitsgefährlichen wird. Nirgends fanden sich ordentliche Abzugscanäle oder dichte Gruben. Die letzteren befanden sich ausserdem stets in nächster Nähe der Pumpbrunnen, die in einen durchweg mit Abfallstoffen total verunreinigten Boden gegraben waren. Dass Typhusfälle und andere Erkrankungen in diesen Häusern öfter aufgetreten seien, wird gar nicht angegeben, doch lässt schon die Anhebung einer Untersuchung dieser Zustände den betreffenden Schluss zu. Zur Abhülfe werden die bekannten Mittel empfohlen: Wasserspülung, wenn dies angeht; wenn nicht, Erdclosets und jedenfalls dicht schliessende Gruben und richtig construirte Abzugsröhren.

Ingenieur Clarke [2]) giebt eine populäre Darstellung der Lehre von dem Bau der Abzugscanäle, ferner von der Verwendung des Canalwassers etc., die sich nicht zum Auszug eignet. Es ist darin offenbar zur Belehrung der Laien das Wissenswertheste zusammengefasst und es werden darin die anderen Orts gemachten Erfahrungen kurz resumirt.

III. Nahrungsmittel.

Billings [3]) giebt eine Uebersicht über die Kenntniss von den Trichinen, soweit sie von praktischer Bedeutung ist. Nachdem er dieselben im Allgemeinen beschrieben, bespricht er die Darmtrichinen, die Trichinen in ihrer Beziehung zu den Schweinen, die mikroskopische Untersuchung des Schweinefleisches, die Trichinen beim Menschen und die Maassregeln zur Verhütung der Infection mit Trichinen. Es ist bemerkenswerth, wenn Verf. angiebt, dass unter 51 Ratten, welche in der Nähe einer grösseren Schweinezüchterei gefangen wurden, 39 voll Trichinen waren, während von den 28 daselbst gehaltenen Schweinen kein einziges trichinös war. Er kann sich daher der Theorie von der Infection der Schweine durch die Ratten vorläufig nicht anschliessen. Unter den Maassregeln, welche zur Verhütung

[1]) R. S. B. H. L. Ch. S. 163. — [2]) R. S. B. H. L. Ch. S. 202. — [3]) R. S. B. H. L. Ch. S. 23.

Digitized by Google

der Infection der Schweine angegeben werden, heben wir folgende hervor: Es sollte eine genaue Untersuchung darüber angestellt werden, unter welchen hygienischen Verhältnissen die Schweine gezüchtet werden, ferner, es sollte streng verboten werden, dass Inhalt von Wasserclosets, Abtritten oder Abfallröhren irgendwie in Schweineställe eindringen kann. Abfälle von Schweineschlachterei dürfen niemals zur Fütterung der Schweine benutzt werden.

Richards [1]) giebt eine Uebersicht über die gewöhnlichen Verfälschungen, welche in Nahrungsmitteln oder zur Nahrung verwendeten Stoffen vorkommen, nämlich in Mehl, Zucker, Soda, Weinstein und Backpulver. Es zeigte sich, dass im Kleinverkauf keine Fälschungen geschehen, d. h. dass die Artikel so verkauft werden, wie sie von Grosshändlern gekauft werden, dass aber Verunreinigungen im Grossen besonders bei den geringeren und desshalb billigeren Qualitäten nicht selten sind.

IV. Spitäler, Schulen, Wohnungen.

Clouston [2]) in Edinburgh giebt eine ausführliche Beschreibung der Pläne für den Bau einer auf 200 Personen berechneten Musterirrenanstalt. Die Pläne sind die des Architekten L. Moffat in Edinburgh. Es sollen darin alle neuen Ansichten und Verbesserungen, welche irgend sich auf Irrenpflege beziehen, zum Ausdruck gebracht werden. Eine auszugsweise Wiedergabe dieser Beschreibung ist desshalb hier nicht möglich, da sie ohne Ansicht der Pläne nutzlos wäre.

Prof. E. Hitchcock [3]) berichtet über die Einrichtungen zur physischen Erziehung und Hygiene in *Amherst College*. Es ist daselbst ein Mediciner als Lehrer angestellt mit folgenden Verpflichtungen: 1) Turnunterricht zu ertheilen, 2) den Gesundheitszustand der Studirenden zu überwachen, 3) die physische Seite der Beredtsamkeit zu lehren, 4) von Zeit zu Zeit hygienische Belehrungen zu geben gestützt auf die Elemente der Anatomie und Physiologie. 5) Der betreffende Lehrer muss ein gebildeter Arzt und der Gesundheitszustand der Zöglinge jederzeit Gegenstand seiner besonderen Aufmerksamkeit sein. Der Turnunterricht wird gleichzeitig als Erholung betrieben, durchaus nicht ausschliesslich im militärischen Exercitium und ist auch für rein freiwillige Betheiligung dabei genügend Raum gelassen. Diese Einrichtung besteht seit acht Jahren und hat sich als durchaus zweckmässig erwiesen.

Winsor [4]) giebt eine kurze Belehrung über die Entstehung und Verbreitung von Kohlendampf in Wohnräumen von Seite der Heizapparate mit den Mitteln zur Verhütung der Bildung des gefährlichen Gases.

Cowles und Wood [5]) berichten über Versuche betreffend die Ventilation in dem *City-Hospital* von Boston, angestellt zur Ermittelung der Frage, ob genügend Lufterneuerung in den Sälen bestehe. Die sehr genauen Versuche ergeben, dass dies reichlich der Fall, indem die Luft per Kopf in einer Stunde 3·81 mal total gewechselt wurde. Das Bemerkenswerthe an

---

[1]) R. S. B. H. L. Ch. S. 55. — [2]) R. S. B. H. S. 1. — [3]) R. S. B. H. S. 63. — [4]) R. S. B. H. S. 73. — [5]) R. S. B. H. S. 229.

Digitized by Google

dieser Untersuchung besteht darin, dass nicht bloss das ein- und austretende Luftquantum qualitativ und quantitativ bestimmt und verglichen wurde, sondern vermittelst specieller, sehr zahlreicher Vorrichtungen der ganze Verlauf der Luftbewegung im Raume selbst genau gemessen wurde, bekanntlich eine unerlässliche Bedingung zur Erlangung richtiger Resultate.

Verhandlungen und Mittheilungen des Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Hannover, Heft 4, mit 2 Tafeln. Hannover, Aug. Grimpe. 1881. 8. 116 S.

Wir empfehlen dieses Heft zumal denjenigen, welche selbst berufen sind, bei Anlage, Bau und Einrichtung von Krankenhäusern ein Wort mitzureden. Es enthält auf S. 1 bis 81 acht verschiedene Abhandlungen über den Bau von Krankenhäusern, zunächst über die für die Stadt Hannover projectirte Anlage eines Hospitals am Bischofsholer Damm für 150 bis 400 Kranke, von Medicinalrath Hüpeden, Obermedicinalrath Brandes, Sanitätsrath Dr. Hundoegger, Dr. G. Fischer, Dr. Schede (Hamburg) und L. Frühling, sowie von dem Verein für öffentliche Gesundheitspflege und dem ärztlichen Verein. Sie alle behandeln in höchst lehrreicher Weise, wenn auch unter einiger Verschiedenheit der Grundanschauung über einzelne Fragen, Grund und Boden, Grundwasserstand, Nachbarschaft (Schlachthaus, Schmutzwassercanal etc.), die Grösse des Hauses, der Säle und des Luftraumes, Pavillonbau (ein- oder zweistöckig), Corridorbau, das Wärterpersonal etc.

Gerade die Verschiedenheit der dargebrachten Ansichten wird den Leser auf die hauptsächlich in Betracht kommenden Punkte aufmerksam machen und ihm ein eignes Urtheil erleichtern.

Von anderen Abhandlungen erwähnen wir noch eine Schilderung der Berliner Rieselfelder, vorzugsweise der Betriebsergebnisse der Jahre 1878 und 1879 durch Herrn Dr. Ferdinand Fischer (S. 102 bis 113). *G. V.*

Dr. Paul Börner: **Das Medicinalwesen Deutschlands im Jahr 1880.** Cassel, Theodor Fischer, 1881. 8. XVIII — 684 und 120 S. [1]).

Mit diesen Zeilen wollen wir unsere ärztlichen Leser auf ein Werk aufmerksam machen, das zwar nicht ausschliesslich oder vorzugsweise die öffentliche Gesundheitspflege behandelt, aber doch auch nach dieser Richtung hin sehr fördernd wirkt. Dr. Börner's Medicinalkalender zeichnet sich vor ähnlichen Veröffentlichungen durch praktische Form, durch kritische, ja geschmackvolle Sichtung, präcise Darstellung und sehr übersichtliche Anordnung des viel umfassenden Materials aus. Zuvörderst wird die Organisation des Medicinalwesens in den einzelnen Staaten Deutschlands in sehr gedrängter, klarer Form behandelt (S. 1 bis 29). Dann folgen auf fast hundert

[1]) Sepratabdruck aus dem Reichsmedicinalkalender für das Jahr 1881.

Digitized by Google

Seiten die verschiedenen Taxen, ein langweiliges Capitel, das aber doch nicht fehlen darf, da es dem Arzte, der wegen derselben irgend einmal in Zweifel oder Conflict geräth, rasch genügende Auskunft ertheilt. Nach ihnen werden die den Arzt und Medicinalbeamten interessirenden deutschen Reichsgesetze uns in sehr verständiger Auswahl vorgeführt (Reichsgewerbeordnung von 1869, Justizgesetze, Straf-Civilprocesordnung, Strafgesetzbuch), das Reichsimpfgesetz von 1874, das Gesetz den Verkehr mit Nahrungsmitteln etc. betreffend, vom 14. Mai 1879, die Reichsgesetze über die Beurkundung des Personenstandes und die Eheschliessung (S. 120 bis 139); die wichtigsten Bestimmungen über das ärztliche Attestwesen und die Gutachten. Die wichtigsten das Medicinalwesen betreffenden Gesetze, Verordnungen, Entscheidungen, welche vom Juli 1879 bis Juli 1880 für das Reich und die Einzelstaaten publicirt worden sind, füllen S. 163 bis 192 mit trefflichem Doppelregister (Generalberichte, Krankenpflege, Hebammen, Fleischbeschauer, Nahrungsmittel, Kostkinder, Irrenwesen, Fabrikwesen, Infectionskrankheiten u. s. w.). — Von S. 195 an folgen dann die Personalübersichten über die medicinischen Facultäten Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz, der ärztlichen und naturwissenschaftlichen Vereine mit Vereinsorganisation, Standesordnungen, dann die Medicinalbehörden und Personalregister der beamteten und der nichtbeamteten Aerzte nach Staaten, Provinzen, Städten geordnet, wobei für jede Stadt oder Ortschaft Zahl, Namen, Alter u. s. w. der Aerzte zu ersehen ist (S. 251 bis 548); das Militärmedicinalwesen im Deutschen Reiche und den einzelnen Staaten (S. 563 bis 677), schliesslich Ortschafts- und Personalregister.

In Betreff der öffentlichen Gesundheitspflege haben wir besonders die Darstellung der Organisation des Medicinalwesens, die auszüglich mitgetheilten verschiedenen Reichsgesetze darüber und die im letzten Jahre veröffentlichten Gesetze und Verordnungen hervorzuheben als eine in ihrer Uebersichtlichkeit äusserst lehrreiche Zusammenstellung. Diese Mittheilungen sind anderwärts nur mit grosser Mühe und nicht gleich vollständig nachzuschlagen. Unser Medicinalwesen, Organisation und einzelne Bestimmungen für das Reich und für Preussen sind ja noch so mangel- und lückenhaft, neben etlichem wesentlichen Fortschritt in den deutschen Mittelstaaten; solche Uebersichten, von Zeit zu Zeit klar zusammengestellt, sind wahrhaft unentbehrlich, um bei den vielen Verschiedenheiten der einzelnen Bestimmungen den Arzt auf dem Laufenden zu erhalten und ihm jederzeit zu ermöglichen, sich rasch darüber belehren zu können, was denn eigentlich da und dort gilt. Eine durchgreifende Reform und einheitlichere Gestaltung unserer Medicinalorganisation wird wohl dann erst erzielt werden, wenn in alle fachmännischen Kreise eine genaue Kenntniss der widersprechenden Bestimmungen der einzelnen Staaten und damit eine klare Einsicht in die Fehler und Lücken des gegenwärtigen Zustandes, wie auch eine richtige Beurtheilung dessen, was beizubehalten und worauf weiter zu bauen ist, gedrungen sein wird. Zu solcher Erkenntniss kann nichts so sehr beitragen, als eine klare, gedrängte, übersichtlich geordnete Darstellung alles in Betracht kommenden Materials, wie sie uns eben Dr. Paul Börner's Medicinalkalender in trefflichster Weise liefert. *G. V.*

Digitized by Google

Dr. Schlockow, Knappschaftsarzt und Sanitätsrath: **Die Gesundheitspflege und medicinische Statistik beim preussischen Bergbau.** Carl Heymann's Verlag. Berlin. 1881. — Besprochen von Dr. W. Hesse (Schwarzenberg).

Es muss Verfasser zum grossen Verdienst angerechnet werden, dass er zum ersten Male den Versuch macht, auf Grund eingehender statistischer Erhebungen, reicher persönlicher Erfahrungen und der bereits vorhandenen Literatur das ganze in Frage stehende Gebiet zusammenzufassen und eine besondere Bergwerksgesundheitspflege und -statistik zu schaffen; dass er dabei unter gebührender Anerkennung des gerade für das Wohl der Bergleute Seitens des Staates und der Bergwerksbesitzer Geleisteten stets zielbewusst mit kritischem, unbefangenem Blicke das Material für seine Studien auswählt und benutzt, mit grösster wohlthuender Vorsicht Schlüsse zieht, und mit einer Klarheit, Einfachheit und Anspruchslosigkeit schreibt, dass es ein wahres Vergnügen ist, seinen Ausführungen zu folgen. Bei solchen Vorzügen kann der Lohn für die grosse Mühe, die auf die Arbeit verwendet werden musste, nicht ausbleiben.

Schlockow's Buch zerfällt in drei Abtheilungen. Im ersten Theile werden die gesundheitlichen Einflüsse der bergmännischen Beschäftigung, im zweiten die Sterblichkeits-, Invaliditäts- und Krankheitsverhältnisse der bergmännischen Bevölkerung Preussens besprochen; der dritte, die Hälfte des Buches einnehmende Theil besteht aus Tabellen, denen noch einige graphische Tafeln angefügt sind.

Das Material für die statistischen Untersuchungen war ein hinreichend grosses und zur Beantwortung einer Reihe von Fragen vollkommen zuverlässiges; es umfasst die ganze bergmännische Bevölkerung Preussens, die mit den Mitgliedern der preussischen Knappschaftsvereine identificirt werden kann, und sich bei der Volkszählung im Jahre 1875 an 102 Knappschaftsvereine mit 2601 Werken und 257 042 (138 559 ständigen und 118 483 unständigen) Mitgliedern zusammensetzt, deren numerischer Bestand, Zugang und Verlust fortwährend, zumeist auch nach Altersclassen, registrirt wird, und bei denen der Eintritt jedes Mitgliedes von dem ärztlich constatirten Vorhandensein körperlicher Gesundheit abhängig gemacht ist.

Verfasser vergleicht nun allenthalben und in jeder Beziehung die in den einzelnen Arten und Zweigen des Bergbaues Beschäftigten, sowohl unter einander (Bergleute mit den in Hüttenwerken, sowie Salinen und Kalksteinbrüchen Arbeitenden) als auch soweit thunlich mit in anderen Berufsarten Angestellten, wozu sich aus naheliegenden Gründen vorzugsweise das deutsche Eisenbahnpersonal eignete. Dass Verfasser auch die Zahl der Erkrankten in Beziehung zu den Lebenden bringt, und die Ergebnisse seiner beim Bergbau angestellten Untersuchungen womöglich mit den bei der gesammten männlichen Bevölkerung des betreffenden Territoriums und in anderen Berufsarten Beschäftigten gewonnenen vergleicht, spricht nur für die Gründlichkeit seiner Methode und den Ernst und die Umsicht, mit der er seine Aufgabe erfasst hat. Seine Mangels obligatori-

Digitized by Google

scher Leichenschau in letztgedachter Hinsicht vereinzelten Versuche sind als durchaus geglückt zu erachten, und von den werthvollsten Aufschlüssen begleitet gewesen.

Da es jedoch nicht Aufgabe des Ref. sein kann, eine Uebersicht über den Gesammtinhalt des Schlockow'schen Buches zu geben, sei es demselben gestattet, zunächst einige der wichtigsten Sätze und Ergebnisse aus dem zweiten Theile hervorzuheben:

Aus einem Vergleiche der ständigen Bergarbeiter mit den nicht invaliden deutschen Eisenbahnbeamten ergiebt sich für den Zeitraum von 1868 bis 1875: für jene eine Sterblichkeitsziffer von 11·44, für diese von 11·40 p. m. und Jahr; die Ziffer der tödtlichen Verunglückungen war von 1863 bis 1876 im jährlichen Durchschnitt bei diesen 2·34, bei jenen 1·83 auf 1000.

Bis zum Ende der dreissiger Jahre sind die ständigen Genossen des oberschlesischen Knappschaftsvereins ebenso günstig situirt, wie die Mitglieder von Lebensversicherungen. Die in den vierziger Jahren stehenden Knappschaftsgenossen haben noch dieselben Lebenschancen wie die gleichaltrige männliche Bevölkerung des preussischen Staates überhaupt; mit den funfziger Jahren jedoch steigt die Sterbenswahrscheinlichkeit im oberschlesischen Knappschaftsverein verhältnissmässig bedeutend, um auch in den höheren Altersclassen über dem Niveau zu bleiben. Zieht man allerdings die männlichen Einwohner des Kreises Beuthen, des oberschlesischen Industriebezirks, in Betracht, so sind in diesem Landestheile, der durch seine ungewöhnlich grossen Verluste an Menschenleben unvortheilhaft bekannt ist, die Knappschaftsmitglieder noch nicht die am meisten Bedrohten.

Der oberschlesische Knappschaftsverein war der einzige, bei dem die Invaliditätsziffer für die einzelnen Altersstufen festzustellen war, und tritt im Vergleich zu dem Zugpersonal der deutschen Eisenbahnen auch hier eine grössere Gefährdung nach der Mitte der vierziger Jahre hervor.

Die Sterblichkeitsziffer der Invaliden der preussischen Knappschaftsvereine steigt auf 85·09 p. m., also um mehr als das Siebenfache der Sterblichkeitsziffer der ständigen Mitglieder (11·44), während bei den deutschen Eisenbahnbeamten die entsprechende Zahl von 11·40 sich nur auf 59·35 erhebt.

Während wir bezüglich der Erkrankungsstatistik auf den reichen Inhalt des Werkes verweisen, gedenken wir hier nur noch des höchst bemerkenswerthen Schlusses, zu dem Verfasser hinsichtlich des Einflusses des Staubes auf die Erkrankungen der Luftwege, speciell Catarrh und Schwindsucht, kommt; er hält denselben weder für begünstigend noch für verhindernd, und meint, dass vielmehr grelle Temperaturwechsel, wie sie namentlich beim Hüttenbetriebe, wo bei sehr hohen Hitzegraden in luftigen und zugigen Räumen gearbeitet wird, vorkommen, geeignet sind, entzündliche Lungenleiden zu erzeugen, als eine staubige Luft.

Ref. kann sich auf Grund anderweit gemachter Erfahrungen diesen Ausführungen im Allgemeinen nur anschliessen, ebenso der Forderung des Verfassers, dass bei Beurtheilung des Gesundheitszustandes der eine staubige Luft athmenden Arbeiter ausser dem Staube auch alle anderen in Frage kommenden Momente zu erörtern und zu berücksichtigen sind.

Jedenfalls hat Verf. gezeigt, dass die Mitglieder der Knappschaftsvereine nicht diejenige Beeinträchtigung ihrer Gesundheit und Lebensdauer

Digitized by Google

bemerken lassen, welche man von vornherein vermuthen zu müssen geneigt ist.

Indem Ref. auch bezüglich des ersten Theiles des Schlockow'schen Buches auf eine ausführliche und zusammenhängende Besprechung verzichten muss, und nicht dringend genug denen, die für Bergwerkshygiene Interesse haben, die Lectüre des Originals empfehlen kann, soll hier nur einiger Punkte Erwähnung gethan werden, die weniger bekannt sein dürften, eine gegentheilige Anschauung zulassen, oder einer Ergänzung bedürfen.

Es ergiebt sich aus Schlockow's Untersuchungen, dass der Antheil, den die Belegschaft an der Gesammtverunreinigung der Luft einer Grube nimmt, bisher meist zu gering veranschlagt wurde, indem man den Berechnungen die Kohlensäureausscheidung des Ruhenden zu Grunde legte, während sie beim Arbeitenden auf das Zwei- bis Dreifache ansteigt. Als ein weiteres Mittel zur Reinhaltung der Luft in der Grube wäre vielleicht die Desinfection der Kübel anzuempfehlen, wie eine solche z. B. neuerdings in Gefängnisszellen eingeführt sehr gute Dienste gethan hat.

Ob sich zur Vermeidung von Unglücksfällen in den Strecken deren bessere Beleuchtung als ausführbar erweist, will Ref. mindestens zweifelhaft erscheinen. In den Ref. bekannten Bergwerken sind die Strecken nicht besonders erleuchtet, und dürfte dem Verlangen des Verf. vielleicht dadurch Rechnung getragen werden, dass die Förderleute besondere, stärker leuchtende Lampen erhielten, die vorn an den Hunten befestigt werden könnten.

Dem Ausspruche des Verf., dass zu den Mitteln zur Beschränkung der atmosphärischen Feinde des Bergbaues auf das Unvermeidliche vor allem Ventilation gehört, kann sich Ref. nur anschliessen; diese Ventilation muss aber nicht nur in den Schächten und Strecken eine lebhafte sein, sondern sie muss in die Baue dringen, bezüglich künstlich in dieselben hineingebracht werden, am Werke vermittelst Pulsion und auf Grund sorgfältiger Vorermittelungen und fortlaufender Prüfung auf ihre Leistung.

Ref. ist geneigt, der Diffusion auch in der Grube nur einen geringen ventilatorischen Werth beizumessen; Temperaturdifferenzen und mechanische Luftbewegung sind die Hauptmotoren. Eine ausgiebige Ventilation bessert aber fast alle hygienischen Verhältnisse der Grube, ja durch die Beseitigung oder Verdünnung gefahrdrohender Gase und Gasmischungen kann sie direct lebensrettend wirken; als einzige Schattenseite bleibt vielleicht die Möglichkeit, dass beim Eintritt in den einziehenden Wetterstrom die Arbeiter sich leichter erkälten, was jedoch nur da in erheblicherem Maasse statthaben könnte, wo in den Förderschacht die Wetter einziehen.

Soviel Ref. bekannt ist, ist die Arbeit in der Nähe von Grubenbränden bei sehr hohen Temperaturen selten, dagegen pflegen die Bergleute überall da nackt zu arbeiten, wo die Temperaturen in Folge der Tiefe der Arbeitspunkte unter der Erdoberfläche wesentlich höher als 20° C. ist.

Uebrigens stellen die Grubenbrände wohl in der Regel nicht wirkliche Flötzbrände dar; es brennen vielmehr die Kohlentheilchen, welche den in der Grube zurückbleibenden Bergen anhaften und zwar aus denselben Ursachen, aus denen die Halden von selbst in Brand gerathen; daher entstehen Grubenbrände auch erst da, wo die Kohle bereits abgebaut wurde.

Digitized by Google

Dass der stetig wirkende starke Druck des Gesteins zu den wärmeerzeugenden Ursachen innerhalb der Grube gehört, kann sich Ref. nicht gut denken. Auch ist die Angabe des Verf., dass die mit Wasserdampf gesättigte Grubenluft der Lunge kein Wasser mehr entziehen könne, insofern etwas zu modificiren, als in der Regel die eingeathmete Luft innerhalb des Körpers sich noch erwärmen, und somit seine Capacität für Wasserdampf erhöhen wird. Nicht zu übersehen ist ferner, dass die Bergleute, selbst wenn sie nackt arbeiten, mitunter ausserordentlich stark schwitzen.

Ref. kann nicht eindringlich genug auf den grossen Unterschied zwischen dem Klima innerhalb der Bahnen des grossen die Grube durchziehenden Wetterstromes und der von diesem abgelegenen Orte aufmerksam machen, und die Nothwendigkeit directer Untersuchungen vor Ort betonen, womit selbstverständlich dem Werthe der im ausziehenden Wetterstrome vorgenommenen Untersuchungen nichts genommen werden soll. Insbesondere erhält man in letzterem günstigenfalls nur grosse Durchschnittszahlen, während doch nur der geringste Theil der Belegschaft in demselben beschäftigt ist.

Zu der vom Verf. aufgenommenen Instruction für die Beobachtungen bei den physikalischen Stationen der Steinkohlengruben St. Ingbert und Mittelbexbach möchte bei aller Anerkennung ihrer Vorzüge zu bemerken sein, dass die Technik der Anemometerbeobachtung wenigstens soweit Erwähnung hätte finden sollen, dass eine ungeeignete Aufstellung des Instruments vermieden wird; ferner könnte die Ozonbestimmung wohl ausgelassen werden. Sehr zu beachten ist, dass zur Füllung einer Flasche mit der Luft eines Raumes zum Zwecke der Kohlensäurebestimmung nach Pettenkofer nicht das Einblasen von dem der Flasche gleichen Volum Luft genügt, sondern hierzu das Fünf- bis Sechsfache erforderlich ist; dem Verschluss der Flasche mit eingeriebenem Glasstöpsel dürfte der vermittelst Gummikappe vorzuziehen sein; es ist kaum nöthig, die Flasche vor ihrer Füllung mit Luft die Temperatur des Untersuchungsraumes annehmen zu lassen, wohl aber, dass die Barytwasserzugabe in einem Raume erfolgt, dessen Temperatur nicht unter der liegt, bei welcher die Flasche mit Luft gefüllt wurde.

Auch die vom Verfasser aufgenommene Abhandlung Dr. Krieger's über die mechanische Verunreinigung der Grubenluft in den königlichen Kohlenbergwerken St. Ingbert und Mittelbexbach veranlasst Ref. zu einigen Bemerkungen: Sollte das Ueberwiegen des Kohlenstaubes in dem ausziehenden Wetterstrome über die Russflocken nicht einfach daher kommen, dass in der Grube ungleich mehr Kohlenstaub als Russ producirt wird? Wenigstens hat Ref. in der auf ihren Staubgehalt geprüften Luft von Arbeitsorten Russ gegenüber anderem, und speciell dem Gesteins- (auch Kohlen-) staube nur in verschwindender Menge gefunden; ganz exquisit dendritische kleine Reiser von schwarzer Farbe, von denen freilich noch fraglich ist, ob sie mit den von Krieger beobachteten identisch sind, erhielt Ref. mitunter, als er die mit Lampenruss beschlagenen Glasplatten mit Wasser bespritzte. Die Russtheilchen sind übrigens kaum so klein, als Krieger angiebt, da sie Ref. bei 320facher und noch schwächerer Vergrösserung wohl erkennen konnte.

Digitized by Google

Von grossem Interesse war Ref. die Notiz, dass auf den oberschlesischen Werken die Gewährung freier Feuerung an die Arbeiter allgemein üblich ist, dass von verschiedenen Verwaltungen Consumvereine und Läden, in welchen zum Selbstkostenpreise an Arbeiter verkauft wird, begründet wurden, und stellenweise den Arbeitern besondere Arbeitskleider gewährt werden.

Schliesslich soll noch einiger Druckfehler, die Ref. aufgestossen sind, Erwähnung geschehen:

Seite 30, Zeile 3 v. u. lies „Hinunterstürzens" anstatt „Seilbruchs".
„ 57, „ 3, 4, 6 u. 7 v. o. lies „Proc." anstatt „p. m."
„ 123 lies hinter Eisenhüttenleute 31·45 anstatt 13·45.
„ 141 lies 148 429 anstatt 148,129, lies 39 878 anstatt 39,878, lies 11 499 anstatt 11,499.
„ 235 lies hinter Jahresdurchschnitt 36 161 anstatt 36,161.
„ 95, Tabelle VIII ist es zweifelhaft, ob die Temperaturen in °C. oder °R. angegeben sind.

---

1. **Anleitung für die Anlage von neu zu erbauenden Casernen** mit einem die Grundsätze für die Beurtheilung von bestehenden oder zu adaptirenden Gebäuden als Casernen oder Nothcasernen betreffenden Anhange. Zu §. 5 des Einquartierungsgesetzes. Wien 1879, k. k. Hof- und Staatsdruckerei. 4°. 103 S.
2. **Anleitung für die Anlage von neu zu erbauenden Marodenhäusern und Truppenspitälern** mit einem die Grundsätze für die Beurtheilung von bestehenden oder zu adaptirenden Gebäuden als Marodenhäuser oder Truppenspitäler betreffenden Anhange. Zu §. 5 des Einquartierungsgesetzes. Ibidem 1879. 4. 29 Seiten.
3. Franz Gruber, k. k. ordentl. Prof. etc.: **Beispiele für die Anlage von Infanterie- (Cavallerie-, Artillerie-) Casernen (resp. eines Truppenspitals),** im Auftrage des k. k. Kriegsministeriums auf Grund der Anleitung für die Anlage von neu zu erbauenden Casernen (resp. Spitälern etc.). Zu §. 5 des Einquartierungsgesetzes. 5 Hefte. Wien 1880. K. k. technisches und administratives Militärcomité.
4. Franz Gruber, k. k. ordentl. Prof. etc.: **Der Casernenbau in seinem Bezuge zum Einquartierungsgesetze.** Wien 1880. Lehmann und Wentzel. 8. mit 3 Tafeln und 2 Tabellen. 72 Seiten.

Besprochen von Dr. Peipers (Frankfurt a. M.)

Der Verfasser der letztgenannten Broschüre ist als Mitglied der Commission zur Berathung des österreichischen Einquartierungsgesetzes (genehmigt am 1. Juli 1879) als verantwortlicher Redacteur der ad 1. und 2. genannten „Anleitungen" zu betrachten, wenigstens soweit hygienische

Digitized by Google

Fragen in denselben zur Sprache kommen. Die letzte Broschüre bildet einen Commentar für die ersteren.

Ein grosser Theil der österreichisch-ungarischen Armee ist in Quartieren untergebracht, deren Unzulänglichkeit betreffs der Anforderungen des Dienstes und der Hygiene zu augenfälligen Missständen geführt hat, in einzelnen Bürgerquartieren, gemietheten Häusern, leerstehenden Klöstern, Fabriken und dergleichen. Um die einzelnen Communen, denen die Verpflichtung zur Unterbringung eines Contingents obliegt, zum Neubau von Casernen zu ermuthigen oder wenigstens brauchbare Nothcasernen zu erlangen, sind die Anforderungen des oben erwähnten Gesetzes möglichst niedrig gestellt, die vom Staate zu gewährende Entschädigung aufgebessert worden, so dass nach Gruber's Berechnung eine gewisse Rentabilität für die Gemeinden zu erzielen ist. Dass die auf Grund dieser Verhältnisse zu errichtenden Carsernen und Nothcasernen wesentlich verschieden sein werden von den Prachtbauten, wie sie in den letzten Decennien in Deutschland und dem Auslande vielfach entstanden sind, ist auch die Voraussetzung des Verfassers, jedoch hofft er von der Liberalität der Communen, dass die Minimalbestimmungen des Gesetzes häufig zu Gunsten der Gesundheit und des Comforts der im Dienste stehenden Landeskinder werden überschritten werden und darf sich schon auf das Vorgehen einzelner Städte in dieser Richtung berufen. Die Forderungen des Gesetzes sind in der That so gering bemessen, dass nur die Hoffnung, auch in armen Gemeinden durch derartige Bauten die Einzelquartiere zu verdrängen, die Commission hat leiten können; so ist z. B. bei der Bemessung des Belegraumes in den Casernen für den Mann nur 4·5 qm resp. 15·3 cbm gefordert, also weniger, als bei allen Casernenbauten der Neuzeit (einige französische ausgenommen) zur Anwendung kam. In ähnlicher Weise ist bei den Nebenräumen nur das Allernothwendigste gefordert, Speisezimmer für Offiziere und Mannschaft, Exercirhäuser, gedeckte Reitbahnen und dergleichen als zwar wünschenswerth, aber nicht unbedingt nothwendig bezeichnet. Betreffs der Spitäler und Marodenhäuser sind die Forderungen des erwähnten Gesetzes in ähnlicher Weise bescheiden, wie denn z. B. nur 35 cbm Raum für jeden Kranken der gewöhnlichen Kategorie gefordert wird.

Wenn nun die beiden „Anleitungen" in kategorischer Form die Minimalforderungen des Staates in Bezug auf dergleichen Gebäude aussprechen, so vertritt die ad 4. angeführte Broschüre mehr des Verfassers persönliche Wünsche und Hoffnungen betreffs der hygienischen Einrichtungen derselben. Den Schluss dieser Abhandlung bildet eine genauere Besprechung und Empfehlung des Systems Tollet (einstöckige Baracken in Eisenconstruction), in welchem Verfasser das vollkommenste und billigste aller bisher beim Casernenbau zur Anwendung gekommenen Systeme erblickt, zumal bei Berücksichtigung der von ihm vorgeschlagenen Modificationen (Patent Gruber und Voelkner). — Die kurze und präcise Form der Thesen (ad 1. 731, ad 2. 280 Nummern, ausser vielfachen Hinweisen auf die in 1 schon erörterten Gegenstände) macht die „Anleitungen" zu vorzüglichen Nachschlagebüchern und werden dieselben auch ausserhalb Oesterreich-Ungarns häufige Benutzung finden, nicht als Normen für den Bau solcher Gebäude, sondern als Ausdruck der Minimalforderungen der Hygiene an den Baumeister.

Digitized by Google

Die ad 3. angeführten „Beispiele“ sind zweifellos nicht „am grünen Tisch“ ausgearbeitete Schemata, sondern reellen Verhältnissen angepasste Pläne, die in detaillirter Ausarbeitung die Durchführbarkeit der in den „Anleitungen“ niedergelegten Ideen beweisen. Der Werth dieser *demonstratio ad oculos* für die Communen liegt auf der Hand; nicht minder dürfen diese Beispiele als Beweise angeführt werden für den Fleiss und Eifer, mit denen sich die Commission, und besonders Prof. Gruber, ihres schweren und verantwortlichen Auftrages entledigten.

Verslag omtrent eenige buitenlandsche Hospitalen, bezocht door W. P. Ruysch, Arts, Officier van Gezondheid 1. Klasse. — s'Gravenhage, de Gebroeders van Cleef. 1880. 8. 83 Seiten mit 9 Tafeln.

Nach eingehender Besprechung des Baues und der Einrichtung grosser deutscher, englischer und französischer Spitäler empfiehlt Verfasser für Neubauten von Spitälern und Casernen als das beste das System Tollet [1]), das auf folgenden Hauptprincipien basirt:

1. Einrichtung von einstöckigen Pavillons, von Gärten umgeben, im freien Feld, auf einem gesunden, trocken und hochgelegenen Platze, hinreichend entfernt von den grossen Städten, damit gesunde Luft von allen Seiten zuströmen könne.
2. Derartige Gruppirung der Pavillons und Nebengebäude, dass die verdorbene oder mit Ansteckungsstoffen geschwängerte Luft nicht aus dem einen in das andere dringen, aber doch das Personal seine Thätigkeit bequem in den die Pavillons verbindenden gedeckten Gängen ausüben könne. Doch soll
3. die Luftbewegung in den Pavillons möglichst wenig behindert und soll verhütet werden, dass sich irgend wo am Balkenwerk oder in den Ecken Unreinlichkeiten und Ansteckungsstoffe ansammeln; das Baumaterial soll einfach, feuersicher und stark sein, die Mauerflächen glatt und impermeabel.
4. Jeder Krankensaal enthalte 12 bis 24 Betten in zwei Reihen mit breitem Gang in der Mitte; jedes Bett freistehend; für jeden Kranken werden mindestens 43 cbm Luft verlangt.
5. Passende Ventilation und Heizung.

Die Kosten berechnet Tollet für einen Pavillon mit 30 Betten auf 25 000 Francs, für ein Spital mit 500 Betten auf 800 000 Francs. Nach diesem System ist das Militärspital in Bourges gebaut (1878). Die Erfolge bei grossen Operationen daselbst sind nach der *Revue d'hygiène* ausgezeichnet gewesen.

Nähere Details und eine Reihe interessanter Grundrisse und Zeichnungen sind im Original nachzusehen. Dr. G. Altschul.

[1]) S. Congrès international d'hygiène tenu à Paris du 1er au 10 août 1878. Tome II, p. 353 bis 368, auch Revue d'hygiène, 1870, p. 297 — 308 und 1009 — 1027; 1880, p. 740. Red.

Digitized by Google

C. Piefke: **Mittheilungen über natürliche und künstliche Sandfiltration.** — Nach Betriebsresultaten der Berliner Wasserwerke vor dem Stralauer Thor. Berlin 1881. 75 Seiten.

Aus dieser Schrift, welche besonders das Interesse der Hydrotechniker erwecken muss, werden auch so manche für die Hygiene wissenswerthe Thatsachen gewonnen. Wie der Titel besagt, handelt es sich um Beobachtungen, welche der Betrieb des alten Berliner Wasserwerks am rechten Spree-Ufer ermöglicht hat. Die Wassermasse, welche daselbst zum Filtriren bestimmt ist, wird dem Flusse unmittelbar an der Stelle, wo das Werk liegt, entnommen. Durch die rege Schifffahrt auf der Spree wird deren schlammiger Grund fortwährend aufgewühlt, dazu kommen Fabrikabwässer, der Nothauslass eines Rieselfeldes, stark frequentirte Badeanstalten, namentlich aber das massenhafte Auftreten von Algen in der wärmeren Jahreszeit, endlich eine durch Auflösung torfiger Substanz bedingte, besonders bei Hochwasser sehr beträchtliche braungelbe, Geschmack verschlechternde Färbung des Wassers. Die Schwierigkeiten der Umwandlung in ein brauchbares Trinkwasser nehmen von Jahr zu Jahr zu.

Zur Filtration dienen 11 Bassins, die zusammen eine Grundfläche von 37 000 qm haben; die Filtrirgeschwindigkeit überstieg nicht 0·1 m; der Filtrirdruck ist sehr niedrig, hoher Druck beeinträchtigte die Klarheit des filtrirten Wasses. Zur Abhaltung feiner Trübungen zeigte sich die „Schmutzdecke", welche sich nach und nach in den Filtern ablagert, von besonderem Werthe, Uebermaass derselben wird freilich zu arger Belästigung.

Im Sommer 1880 waren die Algen in vielen märkischen Gewässern sehr zahlreich, aber erst als Mitte August die Regenzeit vorüber war, gestalteten sie sich dadurch zu einer Calamität, dass sie durch die Sonnenwärme zu faulen begannen und durch die gasförmigen Fäulnissproducte am Tage auf die Wasseroberfläche geführt wurden; hierdurch wurde über die Sandoberfläche des Filters ein zusammenhängender Ueberzug ohne Poren gebildet, der erst bei höherem Druck durchlässig wurde.

Die braungelbe Farbe des Spreewassers, namentlich im Frühjahr deutlich, besteht theils in einer Lösung, theils in mechanischer Beimengung organischer Substanzen; letztere konnten viel leichter zurückgehalten werden, ganz verschwand aber erst die gelbe Farbe, wenn durch eine dünne Lage aus sorgfältig präparirtem und durch geeignete Zusätze schleimig gemachtem Faserstoff filtrirt wurde; das Aussehen des Wassers wurde darauf schwach grünlich.

Es kommt bei Anlage von künstlichen Filtern gar nicht darauf an, die Sandschichten einige Zoll dicker oder dünner zu wählen, und im Allgemeinen wird ein grobkörniger Sand wegen Verminderung der Widerstände vor feinkörnigem den Vorzug verdienen. Wasser, welches Algen enthält, die, wie die *Crenothrix*, einer sehr schnellen Entwickelung fähig sind, ist für Sandfilter mindestens wenig geeignet, die Sporen werden nicht zurückgehalten. Um ein für alle Zwecke brauchbares Wasser zu liefern, ist die Sandfiltration wesentlich auf ein gutes Naturproduct angewiesen. In dieser Beziehung ist das Wasser eines Sees, als eines Bassins, in welchem

Digitized by Google

durch mechanisches Absetzen suspendirter Partikel sowie durch Oxydation auf natürlichem Wege eine Reinigung stattfinden kann, dem Wasser eines fliessenden Stromes vorzuziehen. Den Process der centralen Sandfiltration durch Zuhülfenahme anderer Materialien, z. B. des Eisens, in bequemer und passender Weise zu erweitern, ist bislang nicht geglückt.

Die letzten Abschnitte des lesenswerthen, durchweg in klarer, anspruchsloser Ausdrucksweise gehaltenen Schriftchens, welche von dem Betriebe des in dem bezüglichen Wasserwerke befindlichen Filtrirbrunnens handeln, bieten vorwiegend technisches Interesse dar. F. Falk.

C. A. Meinert, **Armee- und Volksernährung.** Ein Versuch, Professor C. v. Voit's Ernährungstheorie für die Praxis zu verwerthen. In 2 Theilen mit 8 lithographirten Tafeln. Berlin, Mittler u. Sohn. 1880. Preis 16·4 M. — Besprochen von Dr. Vogel (Memmingen).

Zweck des zweibändigen Werkes ist Propaganda zu machen für das von Prof. Franz Hofmann dargestellte Patentfleischpulver, das nun Meinert in Form von Fleischgemüsetafeln, Zwieback etc. dem öffentlichen Verkehr zu übergeben beabsichtigt. Vortheilhaft hebt sich aber diese Art hochwissenschaftlicher Reclame ab von der marktschreierischen Empfehlung jener anderen Conserven derselben Art, welche zwar mit viel Geräusch in die Welt gesetzt über kurz oder lang sich als ungenügend in irgend einer Richtung erweisen. Der Verfasser des sehr fein ausgestatteten Werkes, der mit Prof. Hofmann seit zehn Jahren an der Herstellung seiner Präparate gearbeitet hat, fasst nun zunächst alle Resultate der physiologischen Forschungen von Voit, Rubner etc. zusammen und man darf ruhig diesen Theil des ersten Bandes als ein vorzügliches Compendium der heutigen Ernährungstheorie bezeichnen. Es liegt aber leider ausserhalb der Ziele unserer Zeitschrift, näher auf diese Seite einzugehen; ich muss hier vielmehr die mehr praktische Tendenz, der der Schluss des ersten und der ganze zweite Band gewidmet ist, hervorheben. Da wird nun zunächst die Nutzbarkeit des Patentfleischpulvers im Allgemeinen (Nährwerth, Preis, Haltbarkeit, geringes Volumen und guter Geschmack) besprochen, insbesondere aber dann die Bedeutung des Fabrikates für die Armee und Marine, für Gefängnisse, Krankenhäuser, Irrenanstalten, Armenhäuser, Volksküchen etc. hervorgehoben. Ich möchte das Buch Jedem, der sich als Arzt oder Beamter in der Magenfrage der Jetztzeit gründlich orientiren will, aufs Allerwärmste empfehlen; es ist in demselben ein so reichhaltiges Wissen aufgestapelt, dass man mit Nutzen das Werk studiren und wirklich geistig befriedigt dasselbe aus der Hand legen kann.

Trotzdem gestehe ich aber unumwunden, dass ich ungeachtet der hohen Wissenschaftlichkeit des Verfassers doch den Angaben über die Bedeutung gerade seiner Conserven, als vielleicht zu sehr subjectiv angehaucht, ein gewisses Misstrauen nicht versagen konnte. Ich habe mir desshalb eine Auswahl von Meinert's Patentfleischconserven verschafft und stehe

Digitized by Google

dafür jetzt auch nicht an, zu bekennen, dass mich dieselben in jeder Beziehung sehr befriedigt haben. Wenn es Meinert wirklich gelingt, seine Präparate um die angegebenen billigen Preise zu liefern — es soll dies aber thatsächlich dadurch ermöglicht werden, dass überseeisches Fleisch als Fleischpulver nach Europa kommen wird —, dann glaube ich nicht zu viel zu sagen, dass er damit bald alle Welt sich erobern wird.

Nehmen wir z. B. seine Fleischgemüsetafeln, so bestehen dieselben — ich habe bei der Bedeutung der Sache die Mühe nicht gescheut, die Zahlen durch eigene Analysen zu controliren —:

		Resorbirbares Eiweiss	Gesammt-Eiweiss	Fett	Kohlenhydrate
aus Patentfleischpulver . .	80 g	58 g	58 g	—	6 g
„ Bohnen-, Erbsen- oder Linsenmehl	180 g	43 g	47 g	4 g	100 g
„ Fett	80 g	—	—	80 g	—
„ Gewürzen, Salz	20 g	—	—	—	—
	360 g	101 g	105 g	84 g	106 g

Gewicht der Tafel . . . 360 g
Volumen . . . . . 330 ccm
Preis . . . . . 45 Pfennig.

Die Kriegsportion aus frischem Fleisch und Hülsenfrüchten besteht laut Kriegsnaturalverpflegungsreglement:

	Resorbirbares Eiweiss	Gesammt-Eiweiss	Fett	Kohlenhydrate
aus Fleisch (Rohgewicht) 375 g „ Hülsenfrüchten . . . 250 g	98 g	119 g	26 g	125 g

und kostet, obwohl weniger Nahrungsstoffe liefernd, mindestens 52 Pfennig!

Meinert's Fleischgemüsetafeln, die, wie obige Zahlen beweisen, besser als alle bisherigen Conserven den Forderungen der Physiologie an ein vollkommenes Nahrungsmittel in Bezug auf Eiweiss und Fett genügen, können desshalb nicht bloss pecuniär, sondern auch in Bezug auf Geschmack jede Concurrenz spielend aushalten. Ich habe verschiedenen Bekannten, Aerzten, Privaten, auch selbst Frauen Proben mitgetheilt und ausnahmslos volles Lob von allen Seiten zu hören bekommen. Alle rühmten den unerwartet guten Geschmack, die leichte Bereitung und die Ergiebigkeit derselben. Es haben sich aber ausserdem noch Autoritäten auf dem Gebiete der Ernährung äusserst günstig darüber ausgesprochen, ebenso haben bereits grössere Truppentheile sich mit bedeutenden Bestellungen anerkennend für die Fleischpulverpräparate geäussert. Es ist nun nur noch Ehrensache der Aerzte, dass auch sie in ihren Kreisen mit diesen neuen Conserven die so wichtige Frage der Ernährung der Gefangenen, Kranken etc. zu lösen versuchen. Leichte und fast vollständige Verdaulichkeit und ein billiger Preis reden allein schon laut genug. Ausser den oben bezeichneten Küchen von Lazarethen, Gefängnissen und dergleichen möchte ich aber die Fleischgemüsetafeln noch nach einer anderen Seite hin empfeh-

Digitized by Google

len: nämlich den Bergtouristen. Bei diesen kommt nämlich wie beim Militär auch noch geringes Volumen und Gewicht zur Geltung und gerade dieser Punkt ist wieder auf das Glücklichste durch Meinert gelöst worden.

Wie vielseitig sich aber das Patentfleischpulver verarbeiten lässt, beweist, dass dasselbe ganz abgesehen von den Fleischgemüsetafeln auch in der Form von Dauerfleischzwieback und von Fleisch-Cakes, enthaltend Patentfleischpulver, Weizenmehl, Butter und Milch, dem Handel übergeben werden soll. Besonders die letzte Art dürfte sich für Kranke, Wöchnerinnen und kleinere Kinder sehr empfehlen.

Ueber die sanitätliche Controle der Nahrungsmittel im Herzogthum Braunschweig. Vortrag gehalten von Dr. med. R. Blasius in der sechsten Versammlung der Aerzte, Thierärzte etc. des Herzogthums Braunschweig zu Braunschweig am 16. October 1880. 8. 16. S.

Wir entnehmen demselben Folgendes:

Krankheiten bei Menschen können hervorgerufen werden:

a) Durch die Milch perlsüchtiger Kühe.

Es ist zweifelhaft, ob das Kochen der Milch das Gift zerstört, Bollinger machte Versuche mit Füttern gekochter Milch bei Schweinen und erzielte wenigstens scrophulöse Processe, Verkäsung der Lymphdrüsen.

Am gefährlichsten sind jedenfalls diejenigen Kühe, die an eitriger Tuberculose, an eitriger tuberculöser Mastitis leiden.

b) Durch die Milch von Kühen mit Maul- und Klauenseuche.

Sie ist dadurch gefährlich, dass die Krankheit selbst auf den Menschen übergeht, und sollte der Genuss schon desshalb beanstandet werden, da von Kälbern, die derartige Milch geniessen, 60 bis 70 Proc. sterben.

c) Durch die Milch von Kühen mit pyämischen, puerperalen Erkrankungen.

d) Durch die Milch von Kühen mit localen Mamma-Erkrankungen.

e) Durch die Milch von Milzbrandkühen, sie kann direct die Krankheit auf den Menschen übertragen.

f) Durch die Milch von Kühen, die mit eingreifenden Arzneimitteln behandelt werden.

Es wird nun über Vorsichtsmaassregeln und Milchkuranstalten berichtet. Ferner über Milchfälschung und Milchprüfung.

In der Stadt Braunschweig wurden im Laufe von zwei Jahren durch eigens dazu bestellte Chemiker 907 Milchuntersuchungen gemacht mit einem Kostenaufwande von 1852 Mark 10 Pfennige, macht pro Kopf der Bevölkerung 1 Pfennig.

Infectionen und Intoxicationen der Menschen durch krankes Thierfleisch können hervorgerufen werden:

1. Durch Infectionskrankheiten der Hausthiere. Das Fleisch von Thieren, die an Maul- und Klauenseuche leiden, kann inficiren, muss daher

Digitized by Google

vorher gekocht werden, während das Fleisch von Thieren, die an Lungenseuche oder Rinderpest leiden, ungefährlich ist. — Rothkrankes Fleisch ist gekocht ungefährlich, kann aber durch blosse Berührung an den Händen, wenn Risse vorhanden sind, sehr gefährlich werden. — Milzbrandgift, Pockenfleisch ebenso.

Das Fleisch von tuberculösen Thieren ist bei Weitem nicht so gefährlich in Bezug auf Uebertragung der Tuberculose wie die Milch.

Pyämie und Septicämie bei Kühen nach der Geburt, ist ausserordentlich gefährlich, da das Gift durch Kochen nicht zerstört wird. Ein grosser Theil der bisher bekannt gewordenen Fleischvergiftungsepidemieen ist wahrscheinlich hierdurch hervorgebracht.

2. Durch Vergiftungen resp. Erkrankungen der Hausthiere durch übermässige Dosen von Medicamenten. Gefährlich kann das Fleisch werden von Thieren, die grosse Dosen bekommen haben von Arsen, Phosphor, Blei, Quecksilber, Tartarus stibiatus, Crotonöl etc.

3. Durch locale Erkrankungen der Hausthiere, z. B. Mastitis.

4. Durch Parasiten wie Bandwürmer, Echinococcen, Trichinen, Leberegel (*Distomum hepaticum*), diese finden sich als Endoparasiten in Pferden, Schweinen, namentlich aber Rindern und Schafen.

Dass sie auch im menschlichen Körper fortkommen und sich zur Geschlechtsreife entwickeln, Krankheiten erzeugen können, ist durch Davaine und Leukart erwiesen. Der Bericht schliesst mit einer Tabelle des Braunschweiger Schlachthauses über Krankheitsformen der Schlachtthiere, die theilweise oder ganz vernichtet werden konnten durch die Controle, und ohne letztere zum nicht geringen Theile zum Essen in die Häuser gekommen wären.

Es wurden im Jahre 1880 unter

5 000	geschlachteten	Rindern	1886	oder 37·7	Proc.
21 653	„	Schweinen . . .	3252	„ 15·0	„
7 060	„	Schafen und Ziegen	3598	„ 50·9	„
8 055	„	Kälbern	21	„ 0·26	„
193	„	Pferden	20	„ 10·36	„
41 962	geschlachteten	Thieren	8777	oder 20·9	Proc.

erkrankt befunden.

Dr. F.

Digitized by Google

Zur Tagesgeschichte.

Allgemeine deutsche Ausstellung auf dem Gebiete der Hygiene und des Rettungswesens in Berlin 1882 [1]).

Die internationale Ausstellung für Hygiene und Rettungswesen, welche vor nunmehr fünf Jahren in Brüssel eröffnet wurde, hatte erwiesen, welch lebendiges und thatkräftiges Interesse in der ganzen civilisirten Welt für Gesundheitspflege und Rettungswesen vorhanden ist, hatte einen wohl nur von Wenigen geahnten Reichthum sicheren Besitzes auf diesem Gebiete zu Tage gebracht und glänzenden Erfolg nach fast jeder Richtung hin erzielt. Die glückliche Lage der Hauptstadt Belgiens erleichterte die Durchführung eines Planes, der von vornherein auf die internationale Betheiligung gegründet ward. Dazu kam, dass schon das erste Programm von dem Gesichtspunkte ausging, der Ausstellung einen derartigen Umfang und eine so grosse Reichhaltigkeit zu schaffen, dass sie nicht nur den wissenschaftlichen Forscher und den erfahrenen Praktiker der Gebiete, die in Brüssel vertreten waren, sondern auch weitere Kreise, zu fesseln geeignet war.

Wenn trotzdem der Verein für Gesundheitstechnik auf seiner Generalversammlung zu Hamburg im Jahre 1880 die Frage anregte, ob es nicht zweckmässig sei, schon verhältnissmässig kurze Zeit nach dem glänzenden Erfolge der Brüsseler Ausstellung eine solche für Gesundheitstechnik in Deutschland ins Leben zu rufen und dieselbe bejahend entschieden wurde, so waren für ihn eine Reihe von Erwägungen maassgebend, die sich schon jetzt als vollkommen richtig erwiesen haben.

Der Verein setzte sich sofort bei Gelegenheit der mit ihm zugleich in Hamburg tagenden vorjährigen Versammlung des deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege mit letzterem in Verbindung und aus dem Zusammenwirken beider Vereine sind nunmehr die Grundlagen für eine Ausstellung auf dem Gebiete der Hygiene und des Rettungswesens in Berlin im Jahre 1882 gewonnen worden.

Die zu einem provisorischen Comité unter dem Vorsitze des Herrn Staatsministers a. D. Hobrecht delegirten Mitglieder der beiden Vereine wendeten sich zuvörderst an eine Reihe von hervorragenden Männern aller Stände, welche theils durch ihren Beruf, theils durch persönliche Neigung mit der Gesundheitspflege oder dem Rettungswesen in Beziehung stehen, mit der Bitte, dem Unternehmen ihre mitarbeitende Theilnahme zu gewähren. Der Erfolg dieses Aufrufes ist ein ausserordentlich günstiger gewesen und

[1]) Nach dem von dem Centralcomité in seiner Sitzung am 2. Juni 1881 festgestellten Programm.

Digitized by Google

die Liste der Männer, welche dem Comité beitraten, zeigt, auf eine wie grosse Sympathie das Project der Ausstellung gerade bei den Competentesten gestossen ist. Das hieraus hervorgegangene Centralcomité constituirte sich mit circa 120 Mitgliedern am 27. April 1881 und weitere Cooptationen haben die Mitgliederzahl seitdem auf circa 160 steigen lassen.

Abgesehen von den Centralorganen ist in den verschiedenen Gebieten Deutschlands, sowie Oesterreichs und der Schweiz die Bildung von Localcomités Seitens des Ausschusses angeregt und zum Theil schon jetzt mit dem besten Erfolge ins Leben geführt worden. Die Localcomités sollen die Aufgabe haben, das Interesse in den engeren Kreisen zu erwecken, resp. zu beleben, welche durch dieselben vertreten werden, damit eine möglichst zahlreiche und hervorragende Betheiligung, sowohl der Gesundheitstechnik wie der Gesundheitspflege und des Rettungswesens erzielt werde.

Lag anfangs wohl nur die Absicht vor, für die deutsche Gesundheitspflege und Gesundheitstechnik eine Ausstellung ins Leben zu rufen und hatte der Verein für Gesundheitstechnik die Verbindung mit dem deutschen Verein für öffentliche Gesundheitspflege in dieser richtigen Erkenntniss und zu diesem Zwecke erstrebt, so erwies sich bald eine weitere Ergänzung als nothwendig: die Vertretung des Rettungswesens in Frieden und Krieg. Lässt sich doch die Grenze zwischen diesem und der öffentlichen Gesundheitspflege nicht immer genau ziehen, während gerade das Rettungswesen im engeren Sinne mit Recht mehr als je in den Vordergrund des öffentlichen Interesses tritt. Es hätte aber ein Wagniss darin gelegen, auch diese Ausstellung als eine internationale zu veranstalten. Zur Sicherung des Erfolges einer solchen würden entweder locale Verhältnisse gehört haben, wie sie Brüssel darbietet, oder specielle Vorzüge der zur Ausstellung gelangenden Gebiete, wie sie z. B. einer allgemeinen Gewerbeausstellung eigenthümlich sind, vor Allem aber würde die Zeit gefehlt haben, deren die schwierigen Vorbereitungen zu einer internationalen Ausstellung bedürfen, während von der Majorität der Interessenten der Wunsch ausgesprochen war, das Inslebentreten der Ausstellung nicht zu verzögern. Der Beschluss des gesundheitstechnischen Vereins nannte direct das Jahr 1882 und den Ausstellungsort Berlin. Aus diesen Gründen verzichtete das Centralcomité auf den internationalen Charakter des Unternehmens und damit auf Vieles, was die Brüsseler Ausstellung darbot, nahm dagegen zu seiner alleinigen Richtschnur den zu erzielenden praktischen Nutzen für Wissenschaft und Industrie. Der Charakter der deutschen Ausstellung wird demnach ein etwas ernster, für den Interessenten aber vortheilhaft und anziehend sein.

Wenn der Ausstellung der Name einer „Allgemeinen deutschen" gegeben ist, so ist dies um deswillen geschehen, weil die Theilnahme Oesterreichs und der deutschen Schweiz von vornherein in Aussicht genommen war und um so mehr erhofft werden darf, als die deutschen Vereine für Gesundheitstechnik und öffentliche Gesundheitspflege in beiden Ländern zahlreiche und hervorragende Mitglieder zählen.

Eine so organisirte Ausstellung wird diejenigen heranziehen und befriedigen, welche wissen wollen, was die deutsche Industrie auf dem Gebiete der Gesundheitstechnik geleistet, welche Fortschritte sie im letzten Jahr-

Digitized by Google

zehnt gemacht hat und welche Lücken andererseits noch vorhanden sind. Sie wird ferner ein treues Bild der sanitären Einrichtungen sein, welche Staat und Gemeinde in Deutschland zum Schutze der Volksgesundheit getroffen haben, und sie wird durch das, was sie bringt, das Verständniss für öffentliche Gesundheitspflege in vielleicht bis jetzt noch ungeahnter Weise fördern. Mehr als alle Belehrungen wird auch hier die eigene Anschauung maassgebend sein.

Das für die allgemeine deutsche Ausstellung in Berlin festgesetzte Programm entspricht genau den vorstehend entwickelten Gesichtspunkten, und wenn die ganze Eintheilung der Gruppen auf den ersten Blick dadurch überraschen möchte, dass sie sich von der sonst auf den Ausstellungen üblichen wesentlich unterscheidet, so wird sie eben deshalb einerseits ein eingehendes Studium und damit ein competentes Urtheil über die vorhandenen Leistungen ermöglichen, andererseits aber die Interessen der Aussteller selbst in wesentlicher Beziehung fördern.

Zur Ausstellung gelangen Gegenstände, Maschinen und Apparate, welche den Zwecken der öffentlichen und privaten Gesundheitspflege, des Rettungswesens und zum Schutz vor Unglücksfällen, zur Hülfeleistung bei Verwundungen im Frieden und Krieg dienen; sowie ferner alle dieses Gebiet behandelnde Literatur, darauf bezügliche Zeichnungen, Modelle und Projecte.

Als Aussteller werden zugelassen Gewerbetreibende und Fabrikanten, welche Gegenstände und Einrichtungen für die angegebenen Zwecke anfertigen oder liefern, Behörden, Verwaltungen, Vereine, Anstalten und Gesellschaften, soweit dieselben ihre Einrichtungen und Anordnungen zur Darstellung bringen, sowie alle diejenigen, welche in literarischen Erzeugnissen die Wissenschaft, Gesetzgebung, den Unterricht in der Gesundheitslehre, Gesundheitspflege, Gesundheitstechnik, die amtliche und Vereinswohlthätigkeit und das Rettungswesen behandeln.

Die Dauer der Ausstellung ist auf 4 Monate und zwar vom 1. Juni bis 1. October 1882 in Aussicht genommen.

Die Gruppirung der Ausstellungsobjecte erfolgte in zwei Sectionen, von denen Section A die Gesundheitspflege und Gesundheitstechnik in 25 Gruppen, Section B das Rettungswesen in 15 Gruppen umfasst.

Die Gruppen der Section A sind: 1) Grund und Boden und atmosphärische Luft; 2) Strassen, Wege, öffentliche Plätze; 3) Entfernung der Effluvien, Fäcalien und Abfallstoffe; 4) Oeffentliche Wasserversorgung; 5) Die öffentliche Beleuchtung; 6) Versorgung grösserer Städte mit Lebensmitteln; 7) Oeffentliche Wasch- und Trockenanstalten; 8) Oeffentliche Badeanstalten; 9) Oeffentliche Unterrichtsanstalten; 10) Das Wohnhaus; 11) Gebäude, in welchen viele Menschen dauernd wohnen; 12) Räume, in welchen sich viele Menschen zeitweise aufhalten; 13) Gasthöfe, Restaurants, Kaffeehäuser etc.; 14) Fabriken, Laboratorien (chemische, Pulver-, Feuerwerks-), Hüttenwerke, einschliesslich der Arbeiterwohnhäuser und Colonieen; 15) Landwirthschaftliche Anlagen; 16) Nahrungs- und Genussmittel; 17) Verkehr auf Eisenbahnen mit Dampf- und Pferdebetrieb, elektrische Bahnen; 18) Verkehr auf dem Wasser; 19) Bekleidung und Hautpflege; 20) Ansteckende Krankheiten; 21) Kranken-, Heil- und Pflegeanstalten; 22) Leichenbestattung, Leichenhäuser, Anatomieen und Morguen; 23) Vete-

Digitized by Google

rinärwesen; 24) und 25) Literatur und Zeichnungen zu den Gruppen 1 bis 23.

Die Gruppen der Section B. sind: 26) Feuerrettungswesen; 27) Schutz gegen die Gefahr des Blitzes; 28) Schutz gegen Ueberschwemmungsgefahr; 29) Schutz gegen Explosionsgefahr; 30) Schutzmittel bei dem Verkehr zu Lande; 31) Schutz gegen die Gefahren beim Verkehr auf der See und auf Binnengewässern; 32) Schutz gegen die Gefahren bei der Thätigkeit unter Wasser, bei Taucher- und Fundirungsarbeiten; 33) Schutz gegen die Gefahren beim Bergwerksbetriebe; 34) Schutz gegen die Gefahren beim Maschinen-, Mühlen- und Dampfkesselbetrieb; 35) Erste Hülfeleistung bei Verunglückten und Verletzten; 36) Erste Hülfeleistung bei Verwundeten und Kranken im Kriege; 37) Ambulanzen, Lazarethe und Baracken und Lazarethschiffe im Kriege; 38) Apparate und Einrichtungen zur Pflege der Verwundeten im Kriege; 39) und 40) Literatur und Zeichnungen zu den Gruppen 26 bis 38.

Die internationale Conferenz zur Abwehr des Gelbfiebers, in Washington, Januar 1881.

Die Regierung der Vereinigten Staaten hat bei Gelegenheit der heftigen Gelbfieberepidemie in Memphis zunächst grosse Anstrengungen gemacht, die dort herrschende Epidemie zu bekämpfen und der dortigen Noth abzuhelfen, aber auch einer Wiederkehr solchen Elends vorzubeugen. Sie hat demnach die tüchtigsten Männer nach Memphis wie nach Westindien geschickt, um das Gelbfieber, seine Ursachen und begünstigenden Momente gründlich zu studiren, und sie ist zu der Erkenntniss gelangt, dass nur eine stete Kenntniss des jeweiligen Gesundheitszustandes aller beim Gelbfieber zunächst in Betracht kommenden Orte, zumeist der Seehäfen Westindiens, sowie eine scharfe Ueberwachung jedes von dort auslaufenden Schiffes und die entsprechenden dauernden Quarantäneeinrichtungen die Mittel an die Hand geben können, eine Einschleppung und Weiterverbreitung dieser Krankheit in den Vereinigten Staaten zu verhüten. Demzufolge erliess die Regierung am 2. Juni 1879 ein Gesetz, wodurch die in den betreffenden angesteckten Häfen residirenden Consuln angewiesen wurden, alle nöthigen Mittheilungen über den Gesundheitszustand der Schiffe, Ladungen, Reisenden und Mannschaft zu geben; es sollen für die gefährdetsten Orte Consuln ernannt werden; alle in den Vereinigten Staaten landenden Schiffe sollen mit einem von dem amerikanischen Consul des betreffenden Hafens ausgestellten Gesundheitsschein versehen sein. Begreiflicherweise erhoben die ihre Macht von einem so mächtigen Staat bedroht sehenden spanischen Behörden Einspruch dagegen, indem sie das Recht zur Ausstellung solcher Scheine ausschliesslich für die einheimischen Behörden beanspruchten. Da sonach die internationale Berechtigung des Vorgehens der Vereinigten-Staaten-Regierung angezweifelt war, letztere aber nur von möglichst durch alle Nationen übereinstimmend und gegenseitig bindend erlassenen Verfügungen

Digitized by Google

und Maassregeln wirkliche und vollständige Abhülfe erwartete, so beschloss sie am 14. Mai 1880, für Anfang des Jahres 1881 nach Washington einen allgemeinen internationalen Congress zur übereinstimmenden Erledigung dieser Fragen einzuberufen (s. Bd. XIII dieser Zeitschrift, S. 175).

Ueber den Verlauf dieser Conferenz liegt eine officielle Mittheilung noch nicht vor, auch das *bulletin of the national board of health* hat noch nichts darüber geliefert. Wir entnehmen demnach einem Briefe des Herrn Dr. de Silva Amado, Prof. der Hygiene an der Universität Lissabon, zugleich Vertreter der portugiesischen Regierung bei der Conferenz, an den Herausgeber der *Revue d'hygiène* (Vol. III, Nr. 5, S. 372 bis 386) auszüglich Folgendes:

Die verschiedenen Regierungen waren auf der am 12. Januar dieses Jahres eröffneten Conferenz vertreten wie folgt: Oesterreich-Ungarn durch den Grafen Bethlen, Spanien durch Dr. Cervera für das Mutterland und durch Dr. Finlay für Cuba und Portorico, die Vereinigten Staaten durch Dr. Cabell und Turner, Mitglieder des Reichsgesundheitsamtes, und die Herren Lowades und Ashton, England durch Dr. Taché für Canada, Mexico durch Dr. Alvaredo, die Niederlande durch den Obristen Dr. Van Leent, Portugal durch Dr. Da Silva Amado, endlich Deutschland, Belgien, Bolivia, Brasilien, Chili, Frankreich, Havai und Taiti, Italien, Japan, Sibirien, Peru, die argentinische Republik, Russland, Schweden und Norwegen, die Türkei und Venezuela durch ihre in Washington beglaubigten Gesandten bez. Consuln.

In der Sitzung vom 13. Januar brachten die Vertreter der Vereinigten Staaten folgenden Vorschlag ein: jede Regierung verpflichtet sich zu geeigneter Zeit genaue Kenntniss über alle die öffentliche Gesundheit ihres Gebietes betreffenden Punkte einzusammeln und das Entsprechende daraus den anderen Regierungen mitzutheilen, jede Regierung wird den Consuln oder sonstigen beglaubigten Agenten den Zutritt zu den Hospitälern und die Prüfung aller auf die öffentliche Gesundheit bezüglichen Zusammenstellungen gestatten; jede Regierung stimmt zu, dass ihre Schiffe vor und nach Einnahme der Ladung einer Untersuchung durch den Agenten des Landes, wohin das Schiff bestimmt ist, unterworfen werde, um solchergestalt den sanitären Vorschriften dieses Landes zu genügen; einem Schiffe ohne von diesem Agenten ausgestellten Schein soll das Auslaufen untersagt werden, wobei der Mangel eines solchen Agenten und der dadurch bedingte Mangel eines Scheines dem Schiff keinen Schaden bereiten darf; Strafen gegen Zuwiderhandlungen können festgesetzt werden. Die amerikanischen Vertreter legten zugleich einen Entwurf für einen solchen Gesundheitsschein vor.

Zur Vorberathung dieser Vorschläge wurde ein Ausschuss ernannt, welchem ausser den vier amerikanischen Vertretern noch zehn Conferenzmitglieder angehörten. Die Mehrheit scheute sich, dem Consul der fremden Macht solche weitgehenden Befugnisse zuzugestehen. Man dachte daran, den Consuln internationale Hygieniker und Epidemiologen beizugesellen. Die Conferenz selbst verhielt sich solchen wissenschaftlichen Beachtungen und Anträgen gegenüber ablehnend. Man beschloss, die Ausstellung des Scheines der einheimischen Behörde zu überlassen, während dem Consul des Landes, nach welchem das Schiff bestimmt ist, das Recht zugestanden ward,

Digitized by Google

den Untersuchungen beizuwohnen, welche durch einheimische Agenten in Befolgung international festgestellter Vorschriften vorgenommen werden sollen. Hierfür stimmten die Argentinische Republik, Deutschland, Oesterreich-Ungarn, Chili, Dänemark, Spanien, Haiti, Italien, Mexico, Niederlande, Portugal; — dagegen Belgien, China, Vereinigte Staaten, Frankreich, Russland, Schweden und Norwegen, Türkei. Diese entschiedene Verwerfung des amerikanischen Vorschlags veranlasste verschiedene Vermittelungsvorschläge von Seiten Portugals, Italiens und Frankreichs; sie lieferten kein rechtes Ergebniss. Sahliesslich ward folgender Antrag Spaniens mit vierzehn Stimmen (Argentinische Republik, Deutschland, Oesterreich-Ungarn, Belgien, Chili, Dänemark, Spanien, Vereinigte Staaten, Haiti, Mexico, Niederlande, Portugal, Türkei) angenommen, während vier sich der Abstimmung enthielten (Italien, Japan, Russland, Schweden und Norwegen): „Eine wissenschaftlich sanitäre und zeitweilige Commission wird von den Nationen, welche an der Abwehr des Gelbfiebers am directesten betheiligt sind und welche der Ausführung des Projectes zustimmen möchten, ernannt werden, um die an die Entstehung, Entwickelung und Weiterverbreitung dieser Krankheit sich knüpfenden Fragen zu studiren.“ Weniger konnte man wohl nicht beschliessen, wenn man überhaupt Beschlüsse fasste.

Sodann ward mit ziemlicher Mehrheit beschlossen, jede Regierung möge dienstliche Einrichtungen treffen, um über den Zustand der öffentlichen Gesundheit in ihrem ganzen Gebiet unterrichtet zu werden, und möge allwöchentlich die Sterbestatistik der hauptsächlichsten Städte und Seehäfen ihres Landes veröffentlichen.

Der österreichische Delegirte schlug vor, in Wien und in der Havanna dauernde internationale Agenturen zum Behuf sanitärer Mittheilungen zu bilden.

Der Gesandte Frankreichs beantragte: Im Interesse der öffentlichen Gesundheit sind die Gesundheitsbehörden der auf der Conferenz vertretenen Regierungen berechtigt, direct unter einander in Verkehr zu treten, um sich gegenseitig von allen wichtigen zu ihrer Kenntniss gelangenden Thatsachen zu unterrichten, unbeschadet immerhin der Mittheilungen, welche sie verpflichtet sind, den in ihrem Bereich ansässigen Consuln zu machen. Mit 11 gegen 6 Stimmen angenommen.

Schliesslich brachte der portugiesische Vertreter noch folgenden Antrag, der zwar unter den Specialvertretern Zustimmung fand, über welchen man aber doch nicht wagte, abstimmen zu lassen: Die Conferenz möge empfehlen, an 22 (namhaft gemachten) Häfen Amerikas (2 in den Vereinigten Staaten, 12 in Westindien, 6 in Brasilien, 2 am Stillen Ocean) internationale sanitäre Posten zum Studium des Gelbfiebers zu errichten, diese vorläufige Zahl kann nach Bedürfniss verändert werden; an jedem dieser Posten sollen zwei Aerzte stationirt sein, ein einheimischer und ein dem Lande angehöriger, mit welchem der lebhafteste Handelsverkehr besteht; auch die anderen Nationen können Aerzte dort stationiren; diese Aerzte dürfen andere Praxis oder Stellung nicht annehmen als etwa die eines Arztes an einem Hospital, das Gelbfieberkranke aufnimmt; von Zeit zu Zeit sollen Conferenzen dieser Aerzte statthaben.

Man sieht, es herrschte auf manchen Seiten entschiedener guter Wille, es überwog aber die Gleichgültigkeit oder Abneigung gegen ernste wissen-

Digitized by Google

schaftliche Forschungen; ausschlaggebend war die bei der Mehrheit herrschende Scheu, sich zu Maassregeln oder nun gar zu Vereinbarungen herbeizulassen, welche irgend wie zu irgend was binden könnten. So ist diese erste Conferenz vorerst ohne alles praktische Ergebniss geblieben. Voraussichtlich wird eine abermalige stärkere Ausbreitung des Gelbfiebers in den Vereinigten Staaten der Regierung dieses Landes den Anstoss geben zu entschiedeneren abwehrenden Maassregeln ihrerseits, sowie nicht minder zu einem stärkeren Druck auf die benachbarten Länder namentlich Westindiens. Wahrscheinlich werden dann auch einige allgemeinere internationale Abmachungen getroffen werden. *G. V.*

Die Petitionen gegen das Impfgesetz vor der Petitionscommission des Reichstags.

Armer Thilenius! Durch wie viel Stösse Papier musstest Du Dich wieder durcharbeiten, was musstest Du als Referent nicht Alles lesen und hören! Fleissig und rührig sind diese Impfgegner, das muss man ihnen lassen; welche Bewandtniss es aber mit ihren Eingaben hat, wissen die Leser dieser Zeitschrift insbesondere durch das Referat über die Impfverhandlungen des achten deutschen Aerztetages, in welchem die von den Impfgegnern vorgenommene „Zusammenstellung der Impfschädigungen" an Händen der verdienstvollen, kritischen Arbeit Gähde's in ihrer Nichtigkeit und Lächerlichkeit besprochen wurde.

Die jüngste Verhandlung der Commission für die Petitionen über die angestrebte Aufhebung des Impfgesetzes bietet nichts Neues; immer wieder dieselben Redewendungen, immer wieder dieselbe Berufung auf den grossen Oidtmann, auf Kolb, Vogt, Lorinser, Keller etc. Warum Nittinger fehlt, ist unerklärlich. Des grausamen Spieles aber noch nicht genug, fälschen die Protestler ruhig die Verhandlungen des Aerztetages [1]) und erdreisten sich, unseren Flinzer [2]) mit einem Herrn Oidtmann in

---

[1]) Der siebente deutsche Aerztetag (1879) erklärte ausdrücklich mit allen gegen eine Stimme, dass „gegen die Schutzkraft der sorgfältig geübten Vaccination nur von einer Seite (Betz-Heilbronn) ein persönlicher Zweifel erhoben worden sei, dessen Begründung jedoch erst für später in Aussicht gestellt wurde".

[2]) Flinzer bestätigte auf dem siebenten Aerztetage hinsichtlich der Chemnitzer Pockenepidemie von 1870/71 seine schon früher veröffentlichte Beobachtung, dass die Vertheilung der Blattern im Grossen und Ganzen abhängig war nicht bloss von der Zahl der Geimpften, sondern auch von der Dichtigkeit, in welcher die Ungeimpften und Geimpften zusammenwohnen. In Strassen, die ganz von der Epidemie verschont blieben, befanden sich 89·40 Proc. Geimpfte und 4·24 Proc. Ungeimpfte, 6·34 Proc. früher Geblatterte und 7·29 Proc. Revaccinirte. In den Strassen, wo Erkrankungen aber keine Todesfälle vorkamen, sank die Zahl der Geimpften auf 87·34 Proc. herab, während die der Ungeimpften auf 6·81 Proc. stieg, die der früher Geblatterten 5·85 Proc. und die der Revaccinirten 5·08 Proc. betrug. Wo Erkrankungen und Todesfälle vorkamen, betrug die Zahl der Geimpften nur noch 82·95 Proc., die der Ungeimpften stieg auf 9·47 Proc., der früher Geblatterten auf 7·58 Proc., während die der Revaccinirten nur 2·39 Proc. betrug. In den Haushaltungen, wo sich nur die Ge-

Digitized by Google

einen Topf zu werfen. Wenn so etwas Seitens des Herrn Guérin in Paris geschieht, so gewährt ihm Unkenntniss deutscher Vorgänge und Verhältnisse mildernde Umstände; wenn jedoch Deutsche mit einem gewissen Nimbus eine für das Impfen so energisch eintretende Repräsentation der deutschen Aerzte und einen der lebhaftesten Vertheidiger der Impfung auf diese Art malträtiren, so begehen sie ein Verbrechen an der Wahrheit. Während aber die französische Akademie auf das Durcheinander eines ihrer Mitglieder nicht achtete, sondern sich ebenso, wie neuerdings die belgische Akademie, mit erdrückender Majorität für den Impfzwang entschied, hat die Petitionscommission theilweise den Unkenruf gehört und will den Reichskanzler unter Mittheilung der Petitionen zur Kenntnissnahme ersucht haben, statistische Erhebungen über die Erfolge der Impfung bezüglich der Verbreitung der Pocken anzustellen, ein Beschluss, der bereits schon seine Schatten auf die Gerichte geworfen, indem z. B. die Frankfurter Strafkammer denselben merkwürdigerweise als Milderungsgrund gegen einen wegen Widerstands gegen das Impfgesetz Angeklagten gelten liess. Acht Jahrzehnte scheinen also an jenen Herren vom Reichstage spurlos vorübergegangen zu sein. Millionenfach ist der Beweis geliefert für den hohen Nutzen der Impfung gegen eine Seuche, die früher die Menschen decimirte, — und immer will man neue statistische Erhebungen, und wenn sie erbracht sind, so hat man die Unverfrorenheit zu erklären, „wir geben nichts auf Eure Statistik". Jetzt noch Beweise für den Nutzen der Vaccination zu verlangen, ist etwa so, als wenn man noch Beweise für den Nutzen der Reinlichkeit, des Wassers, des Brodes u. dergl. fordern wollte. Gehet doch hin, Ihr Ungläubigen, und fraget, wie es in den Ländern ohne Impfung, z. B. in China, Aegypten, Spanien, selbst in Oesterreich und Frankreich mit der Pockenverbreitung, mit dem Blatterntode, mit den Reibeisengesichtern, mit den Erblindungen nach Blattern u. s. w. bestellt ist, forscht einmal nach, wie es in Deutschland vor der Impfzeit war und wie es heutzutage, Dank der Impfung, ist. Erkundiget Euch einmal bei dem ersten besten Greis, wie viel Unheil früher die Blattern in der Familie, in den Geschäfts- und Vermögensverhältnissen der Betroffenen angerichtet, und ob nicht jeder die Stunde segnen muss, in der das Impfen entdeckt wurde?

Doch was hilft gegenüber Leuten, die nicht belehrt sein wollen, ein Hinweis auf Thatsachen? Unzählige Mal sind ihre Einwände schon wider-

---

impften befanden, waren 7·29 und 3·87 Proc., in denen, wo sich Ungeimpfte befanden, 26·48 und 41·89 Proc. Erkrankungen vorgekommen. Die Erkrankungen in den einzelnen Strassen gingen immer parallel den Erhebungen über die Zahlen der Ungeimpften. Von den im ersten Lebensjahre erkrankten Kindern waren 2 Proc. geimpft, 98 Proc. ungeimpft, von denen im zweiten Jahre Erkrankten 3 Proc. geimpft, von denen im dritten Jahre Erkrankten 6 Proc. Die Sterblichkeit entsprach ebenfalls der Zahl der Ungeimpften. Von 953 geimpften Kranken starben im Ganzen nur 0·7 Proc., von den 2643 ungeimpften Kranken aber 9·2 Proc.; im ersten Lebensjahre stieg die Mortalität auf 27 Proc. der vorhandenen Kinder dieses Lebensalters. Flinzer schloss seinen klaren Vortrag mit der Versicherung, dass er mit aller Entschiedenheit und aus tiefster Ueberzeugung an dem Grundsatz festhalte, dass wir in der Impfung bisher die einzige prophylactische Massregel gegen die Blattern und in dem Reichsimpfgesetze eine hoch bedeutsame Maassregel für die möglichst zweckmässigste und umfangreichste Durchführung der Vaccinaten besitzen, so bedeutsam, dass selbst dabei vorkommende kleine Schädigungen die Rückgängigmachung derselben ausschliessen!

Digitized by Google

legt worden und es wäre wirklich den Lesern dieser Zeitschrift zu viel zugemuthet, wenn man auf das alte Gerede der Impfgegner zurückkommen wollte. Nur auf eine Bemerkung des Herrn Correferenten Pfarrer Dr. Westermayer in seinem „privatim überreichten Beweise für seine Behauptungen" möchte es sich verlohnen kurz einzugehen. Herr Westermayer lässt sich von Herrn Kolb schreiben, aus der englischen officiellen Statistik ergebe sich, dass mit der steigenden Menge der Impfung andere Krankheiten sich in erschreckender Weise vermehrten. Der berühmte Farr sage in seinem 37. Jahresbericht (1874), die Syphilis sei in den letzten fünf Jahren doppelt so mörderisch geworden, als sie vor 20 Jahren gewesen; von 2000 im Jahre 1874 vorgekommenen Syphilistodesfällen hätten 1484 Kinder unter einem Jahre betroffen. Der Bericht pro 1876 führe 2141 solcher Todesfälle auf, davon 1718 an Kindern.

Was beweist nun Herr Westermayer-Kolb mit diesem Citat in diesem Zusammenhang? Nur seine Scheingelehrsamkeit, seine Unfähigkeit, medicinische Dinge zu verdauen, sein Spielen mit Zahlen und Worten, wenn nicht Schlimmeres. Wäre dem nicht so, so musste ein sich mit dieser Frage so emsig beschäftigender Mann wissen, dass die Syphilistodesfälle der Kinder nicht, wie er implicite imputirt, der Impfung, sondern meist der hereditären Syphilis zur Last zu setzen sind. Sagt doch Zeissl, dass „über zwei Drittheile der durch Syphilis bedingten Todesfälle der congenitalen Syphilis zuzuschreiben sind". Weiter aber müsste er wissen, dass die Fälle von Syphilis durch Impfung verschwindend sind gegenüber der Zahl von syphilitischer Ansteckung durch Trink- und Essgeschirre, Schröpfköpfe, Rasirmesser, Instrumente, Verbandgeräth, Saugllappen der Kinder, Wäsche, schon angerauchte Cigarren und Tabakspfeifen, Mundstücke der Musiker und Glasbläser, besudelte Finger, Ammenbrust, Küssen u. s. w. Er müsste wissen, dass die leider in erschreckender Weise und in gefährlicheren Formen sich zeigende Zunahme der Syphilis in engstem Zusammenhange steht mit dem jetzigen Verkehr, mit unseren socialen Zuständen, mit den Kriegen, den Ausstellungen, der Aufhebung der Bordelle (in Deutschland), mit dem häufigen unverantwortlichen Heirathen Syphilitischer, mit dem Leichtsinn derartiger Patienten, sich den Händen von Pfuschern anzuvertrauen u. dgl. m. Das weiss alle Welt, nur Herr Westermayer-Kolb scheint's nicht. Diese bedauernswerthe Zunahme aber zusammenzuwerfen mit der Impfung, ist geradezu Frevel. Viel eher könnte man behaupten, dass die Syphilis durch die Impfung gemindert würde. Vajda machte hierüber gelegentlich seiner ganz anderen Zwecken gewidmeten Studien rein zufällig eine merkwürdige Beobachung, über die er in seiner trefflichen Monographie: „Ueber das syphilitische Fieber und den Stoffwechsel Syphilitischer" schreibt:

> „Es sei mir noch erlaubt, endlich noch der auffallenden Thatsache Erwähnung zu thun, dass die Syphiliden bei nicht vaccinirten Individuen in allen Fällen ungünstiger verliefen. Die Exantheme zeigten vier bis zwölf Nachschübe, ebenso zahlreich waren die Fieberexacerbationen. Perimyositis und sonderbar verlaufende Lungenerkrankungen traten bei solchen Individuen auf."

Digitized by Google

Zum Schlusse möchten wir dem Herrn Abgeordneten Pfarrer Dr. Westermayer noch eine kleine Broschüre von Prof. von Sigmund in Wien: „Was vermögen wir gegen die Syphilis als Volkskrankheit zu thun?“ zur Lectüre vorschlagen, eine Broschüre, die allerdings schon um desswillen in gewissen Kreisen Aergerniss erregen wird, weil der Verfasser, um den heranwachsenden Menschen zur Beobachtung seines Körpers heranzuziehen, das bedeutungsvolle Wort ausspricht: „Obenan möchten wir auf die Einreihung des Unterrichtes über Naturgeschichte und Gesundheitspflege des Menschen in allen Schulen, ganz gleich mit dem der Religionslehre, als Regel hinweisen, und sie zwar nur im wohlverstandenen Interesse Aller empfehlen.“ In diesem Schriftchen wird Herr Westermayer finden, was Noth thut. Nicht in der nörgelnden Agitation gegen das Impfen liegt eine Maassregel gegen die Syphilis, sondern der Hebel muss wo anders angesetzt werden. Sigmund tritt unter Anderen für Gründung eines Vereins gegen Volksseuchen ein, in welchem der Syphilis die meiste Beachtung zufiele, weil sie am zahlreichsten und immer besteht. „Eine nur auf Syphilis namentlich allein beschränkte Vereinsbildung hätte keine Aussicht auf Erfolg, indem die öffentliche Meinung in ihrer Wohlthätigkeit noch viel zu befangen ist, um ihr gegenüber an Werken der Humanität sich offen und ausgiebig zu betheiligen, während durch die Einschaltung der Syphilis unter die übrigen Volkskrankheiten auch vorurtheilsvollen, sittenstrengen und frömmigen Wohlthätern der Eintritt in den Verein offen bliebe.“

Wollte Herr Westermayer sich an die Spitze eines solchen zu gründenden Vereins stellen, so wird er bei seinem Einflusse gewiss mehr nützen, als durch Nachbeten Nittinger-Oidtmann'scher Phrasen gegen das Impfen. Hier wäre ein schönes, dankbares Feld für seine Thätigkeit. Die Bearbeitung der von Sigmund verlangten, vorerst auszuführenden Statistik der Syphilis zu den Erkrankten, der Familie und Gesellschaft, der Gemeinde und dem Staate, um die allgemeinste Theilnahme an den Maassregeln zur Bekämpfung der Syphilis zu bewirken, könnte vielleicht Herr Kolb übernehmen; er wäre hierzu der rechte Mann!

Dr. E. Marcus.

Die Verhandlungen der Académie de Médecine in Paris über obligatorische Impfung und Wiederimpfung

in den Sitzungen vom 29. März, 5., 12., 19., 26. April und 3. Mai 1881, nach der Gazette médicale de Paris.

Auf Befürwortung Larrey's wurde von dem Minister des öffentlichen Unterrichts die Ansicht der *Académie de Médecine* über den medicinischen Werth der Zwangsimpfung und -wiederimpfung, deren gesetzliche Einführung in Frankreich Dr. Lionville in der Deputirtenkammer beantragt hatte, eingeholt. In der Sitzung der Academie vom 29. März begründete der Referent der zur Prüfung dieser Frage niedergesetzten Commission, Herr Blot, den Antrag derselben, dem alle Mitglieder mit Ausnahme des Herrn

Digitized by Google

Depaul zugestimmt hatten, wonach „die Academie es für dringend und von grossem öffentlichem Interesse hält, durch ein Gesetz die Zwangsimpfung einzuführen und die Revaccination auf jede Weise ermuntert und durch Verfügungen der Verwaltungsbehörde unter allen Umständen, wo dies möglich sei, vorgeschrieben werden solle." Die Redner, die sich an der nun folgenden Discussion betheiligten, bekannten sich sämmtlich als Anhänger der Impfung, die Mehrzahl sprach gegen den Zwang. Herr Depaul war der Meinung, man dürfe die Rechte des Familienvaters in Fragen der Gesundheit seiner Kinder nicht beschränken; der Zwang sei auch in Ländern, wo er zu Recht bestehe, nicht ausführbar; absolute Garantie dafür, dass nicht doch einmal eine ernste Krankheit mit überimpft werden könne, fehle und durch Reorganisation des Impfwesens könne man leicht, wenn nur Geld bewilligt würde, alle Mängel des jetzigen Zustandes beseitigen. Er selbst habe in Paris 1870 bis 1871 72000 Individuen geimpft, 62763 Platten und 732 Röhrchen vertheilt, sei also gewiss vom Nutzen der Impfung überzeugt. Mit Recht tadelt er schliesslich, dass die Commission nicht auch für Zwang der Revaccination eintrete. Herr Fauvel widerlegte die Ausführungen Depaul's. Die Commission habe sich streng an die Fragestellung gehalten; die Einwände des Vorredners gegen das Gesetz berühre die Juristen des Parlamentes. Am energischsten gegen das vorgeschlagene Gesetz sprach sich Herr J. Guérin aus, der nachweisen wollte, dass es „unnütz und undurchführbar sei, alle Freiheiten bedrohe dem Fortschritt der Wissenschaft hinderlich, den Vorrechten des ärztlichen Standes und dem Interesse der Impfung entgegen sei." Er verwickelte sich dabei in Widersprüche, wie ihm Herr Blot später nachwies. Auch stellte Herr Guérin die unwahre Behauptung auf, dass alle neueren Versammlungen deutscher Aerzte in Eisenach den Impfzwang energisch zurückgewiesen und dass dort Herr Dr. Flinzer eine für die Impfung ungünstige Statistik beigebracht hätte.

Herr Trélat, verhindert persönlich zu erscheinen, beantragt brieflich die Revaccination solle überall von den Municipalbehörden angeordnet werden können, sobald zur Zeit einer Epidemie die Nothwendigkeit derselben von Aerzten und Gesundheitsrath erkannt sei. Herr Hardy ist gegen den Zwang. Auch gegen die Syphilis seien Polizeimaassregeln ohne Erfolg. Wolle man die Impfung obligatorisch machen, dann müsse man dasselbe für die Wiederimpfung verlangen, denn man treffe selten einen Blatternkranken, der nicht einmal geimpft sei. Er ist wie Hervieux für Reorganisation des Impfwesens. Letzterer hält die im Gesetze vorgesehenen Strafen für unwirksam. Herr Larrey erklärt sich vollständig mit Herrn Depaul einverstanden. Wenn die Academie sich gegen den Zwang ausspreche, wolle er sie vor der Kammer vertreten und ihr ein Gegengesetz vorschlagen.

Zum Schluss constatirt Herr Blot die völlige Uebereinstimmung der Redner hinsichtlich der medicinischen Seite der Frage. Die Freiheit, wie Herr Depaul sie wolle, sei keine wahre Freiheit, vielmehr Egoismus. Sollten einige bizarre Köpfe die Gesellschaft in Gefahr bringen dürfen? Es heisse mit Worten spielen, wenn man beim Eintritt in die Zwangsprimärschulen den Nachweis der Impfung verlange und daneben die Zwangsimpfung verweigere; dies habe den Nachtheil, dass die Vaccination erst mit dem schulpflichtigen Alter vollzogen werden müsse. Eine Reorganisation sei erst

Digitized by Google

durch Einführung des Gesetzes möglich. Herrn Trélat's Vorschlag komme als Prophylacticum etwas spät. Der Despotismus der Lancette, von dem Herr Hardy gesprochen, sei nicht so schlimm wie der der Ignoranz und Verblendung. Nach dieser Rede entspann sich eine „etwas confuse" Debatte, worauf der Schluss der allgemeinen Discussion angenommen wurde.

In der Sitzung vom 3. Mai kamen Amendements der Herren Guérin, Hardy und Depaul zur Abstimmung und wurden verworfen; von 67 Anwesenden erhielten sie je 2, 13 und 10 Stimmen. Dagegen nahm die Academie die Zwangsimpfung nach dem Commissionsvorschlag mit 46 gegen 19 Stimmen an, 2 Mitglieder enthielten sich der Abstimmung. Der Antrag Trélat wurde genehmigt und soll mit dem zweiten Satze desjenigen der Commission, der mit grosser Majorität angenommen wurde, verschmolzen werden.

Auf den Vorschlag Herrn L. Le Fort's spricht die Academie den Wunsch aus, dass im Anschluss an obiges Gesetz die Isolirung Blatternkranker wie in Deutschland, Russland etc. vorgeschrieben werde.

Dr. Herxheimer.

Die Impffrage vor der Académie de Médecine in Brüssel.

Auch die belgische *Académie de médecine* hat, wie die französische, neuerdings die Impffrage berathen und am 26. März folgende, von dem Berichterstatter Warlomont[1]) vorgeschlagene, von dem Präsidenten der internationalen Liga der Impfgegner, W. Boëns, schwächlich bekämpfte Sätze angenommen, die ersten drei „*sans opposition*", die letzten gegen eine impffreundliche Minorität, die jedoch der individuellen Freiheit zu Liebe keinen Zwang ausgeübt haben wollte:

1. Ohne Impfung sind die Maassregeln und Mittel der öffentlichen und privaten Gesundheitspflege ungenügend, um die Menschheit vor den Blattern zu schützen.
2. Der Glaube, es sei gefährlich, in Zeiten von Blatternepidemieen zu impfen und zu revacciniren, ist ungerechtfertigt. So wenig man durch Säen von Korn Gerste erntet, so wenig erhält man durch Impfen von Vaccine Menschenpocken.
3. Die Impfung ist immer eine ungefährliche Operation, wenn sie mit der nöthigen Vorsicht an gesunden Objecten vollzogen wird. Die durch sie veranlassten üblen Folgen sind seltener und von geringerer Bedeutung, als diejenigen nach einfachem Durchstechen der Ohren.
4. Es ist lebhaft zu wünschen, dass die Impfung und Revaccination obligatorisch gemacht werde.

Zur Begründung seiner Anträge und der Motive zu denselben giebt Warlomont folgende Tabelle der Blatternsterblichkeit in Belgien, also einem Lande ohne Impfzwang.

---

[1]) Siehe auch Warlomont: La vaccine et la vaccination obligataire. Bruxelles, Manceaux, 1881.

Digitized by Google

Es starben an Blattern auf 1 Million Lebende:

1864 . . .	500	1869 . . .	328	1874 . . .	369
1865 . . .	1165	1870 . . .	817	1875 . . .	313
1666 . . .	212	1871 . . .	4170	1876 . . .	271
1867 . . .	111	1872 . . .	1682	1877 . . .	674
1868 . . .	160	1873 . . .	333	1878 . . .	683

Nach Altersclassen kamen in Belgien Blatterntodesfälle 1870 bis 1878:

Unter 1 Jahre	9716
1 bis 7 „	18717
7 „ 15 „	4568
15 „ 21 „	2744
21 „ 50 „	9926
über 50 „	2761
Summa	48432 in 9 Jahren.

Wir sind begierig, was unsere deutschen Impfgegner, besonders im Reichstage, zu diesen entscheidenden Zahlen sagen werden. Die belgische Academie hat, gleich der französischen, die Resultate der obligatorischen Impfung in Deutschland beherzigt, und namentlich aus der geringen Sterblichkeit der Kinder an Blattern in Deutschland im Vergleich zu den hohen Mortalitätszahlen der Kinder in Ländern ohne Impfzwang den richtigen Schluss gezogen. Die Petitionscommission des deutschen Reichstages aber verlangt immer noch nach Beweisen für den Nutzen der Impfung!

Dr. E. Marcus.

Wasserversorgung der Stadt Augsburg [1]).

Die Stadt Augsburg, Hauptstadt des königl. bayerischen Regierungskreises Schwaben und Neuburg, liegt auf der Spitze einer langvorgestreckten Zunge der Allgäuer Alpen gegen die Donauniederung zwischen dem Lech und der Wertach. Das ganze Hochplateau besteht aus einer ungeheuren Geröllmasse, in der Nähe von Augsburg ist es von zahlreichen Ortschaften besetzt, weiter nach Südosten bildet es das eigentliche Lechfeld. So öde und ungesegnet die ungeheure Geröllfläche des oberen Lechfeldes ist, so kostbar wird seine unterste Spitze für die Stadt Augsburg, welches sie dadurch über die Sumpfniederung der vielen hier zusammenrinnenden Gewässer hebt; es sammelt und entlässt an seinem Rande die reichen Quellen, die es meilenweit wie zum Nutzen der Augsburger bei sich behalten zu haben scheint. An den zahlreichen von den beiden Flüssen künstlich abgezweigten Canälen, welche die Stadt und deren nächste Umgebung nach allen Richtungen durch-

[1]) Die Brunnenwerke und neuen Trinkwasserverhältnisse der Stadt Augsburg, beschrieben von Dr. Kuby, königl. Landgerichtsarzt und Oberstabsarzt à la suite. Mit Situationsplan und 3 lithogr. Beilagen. Augsburg, Math. Rieger, 1881, 8. 54 S. (Die Beilagen liefern graphische Darstellungen der Temperatur und der chemischen Zusammensetzung der verschiedenen Wässer Augsburgs und ein geographisches Profil der Versuchsbrunnen.)

Digitized by Google

strömen, haben sich mehr als hundert industrielle Etablissements mit einer Betriebskraft von mehr als 6000 Pferdekräften angesiedelt, solchergestalt die industrielle Bedeutung Augsburgs begründend.

Dem gegenüber sind die Gesundheitsverhältnisse dieser alten Stadt äusserst ungünstige. Es betrug nach den Veröffentlichungen des Reichsgesundheitsamtes

	1876	1877	1878	1879	1880
bei einer Bevölkerung von . .	58 500	59 600	60 334	61 800	61 500
die Geburtsziffer	41·3	39·1	38·9	36·65	37·00
die Sterbeziffer	35·5	38·5	36·5	33·67	30·50
und zwar an Diphtherie und Croup	0·87	1·52	4·68	3·94	3·73
an Typhus	1·30	0·74	3·17	1·11	
an Masern	0·09	0·87		1·20	0·32
von 100 Gestorbenen waren unter 1 Jahr alt	52·5	48·4	50·0	42·86	42·80

Es ist hiernach unter den 147 deutschen Städten, über welche das Reichsgesundheitsamt berichtet, Augsburg nach Höhe sowohl der allgemeinen Sterbeziffer wie der Kindersterblichkeit fast am schlimmsten gestellt und es erscheint wohl gerechtfertigt, wenn Behörden und Bürger von Augsburg scharfe Umschau halten, wo sie zunächst durch Besserung der allgemeinen hygienischen Zustände abhelfend vorgehen möchten. In erster Linie ist hierbei für Beschaffung guten Trinkwassers zu sorgen und es scheint denn, dass man in dieser Beziehung einen nach jeder Richtung hin äusserst glücklichen Weg eingeschlagen hat.

Die frühere Wasserversorgung Augsburgs fand durch fünf Brunnenwerke statt, deren ältestes schon 1412 errichtet ward. Im vorigen Jahrzehnt ergaben sich folgende Verhältnisse dafür:

	Dynamische Pferdekräfte	Wasserlieferung der Pumpen in der Minute	Absolute Förderhöhe Meter	Höhenlage des Reservoirs über dem Nullpunkt Meter
1. Oberes Brunnenwerk . . .	52·8	2112 Liter	34·4 28·9	22·9 17·4
2. Unteres Brunnenwerk . . .	30·3	1371 „	34·5	19·5
3. Vogelthor-Brunnenwerk . .	6·7	162 „	17	5
4. Oberes Jakoberthor-Brunnenwerk	10·5	318 „	16·5	3·2
5. Unteres Jakoberthor-Brunnenwerk	9·5	180 „	15·3	1·4
	109·8	4143 Liter		

Diese Trinkwassermenge von 4143 Liter in der Minute oder 6000 cbm im Tag ergab sonach für die Bevölkerung des Jahres 1878 von 57 210 Einwohnern [1]) 104 Liter auf den Tag und Kopf. Es wird continuirlich theils in 68 öffentlichen Brunnen, theils an Private gegen Zahlung von 36 Mark für drei Liter in der Minute abgegeben. Die höher gelegenen neuen Stadttheile waren theilweise auf Pumpbrunnen angewiesen, das Wasser einzelner Brunnenwerke (besonders 2, 4 und 5) war derart verunreinigt, dass ernste

[1]) Nach den Veröffentlichungen des Reichsgesundheitsamtes haben wir oben eine etwas höhere Einwohnerzahl angegeben. *V.*

Digitized by Google

hygienische und ästhetische Bedenken erhoben werden mussten. Man hatte während der Choleraepidemieen die Beobachtung gemacht, dass in den Stadttheilen, welche ihr Wasser aus Pumpbrunnen oder dem unteren Brunnenwerk bezogen, die Verbreitung der Krankheit am stärksten war; das Gleiche war der Fall bei der Typhusepidemie vom Winter 1877 auf 1878. Die vom unteren Brunnenwerk versorgten Stadttheile sind gleichzeitig die ältesten, zum Theil seit länger als zweitausend Jahren bewohnt; sie stehen mit ihren Grundmauern in einem bis 6 m starken Wust von greulich verunreinigtem Bauschutt.

Es wurden nun, nachdem eine richtige Wasserversorgung als nothwendig erkannt worden war, zunächst verschiedene bekannte Quellen südlich von Augsburg in Betracht gezogen, zumal die Ilsungquelle, auf welche etwas später auch die Herren Gruner und Thieme ihr Project gründeten. Die Quelle lag jedoch dem Stadtniveau fast gleich und zeigte Temperaturschwankungen bis zu 17° R. Man sah sich sonach weiter um, zuerst nach den Moosquellen hart am linken Lechufer entspringend, 8·6 km von der Mitte der Stadt entfernt und circa 13 m über dem Stadtniveau gelegen; chemische Zusammensetzung und Temperaturschwankungen günstiger als bei der Ilsungquelle, Wassererträgniss auf etwa 200 Secundenliter zu berechnen, — sodann nach den Hagebachquellen, am rechten Lechufer, 6·8 km von der Mitte der Stadt entspringend, 6·27 m über Stadtniveau gelegen und auf 250 Secundenliter zu veranschlagen, in chemischer Zusammensetzung gleich, Wärmeschwankung noch etwas geringer. Sie entspringen aber auf Privatgebiet und bilden einen wesentlichen Bestandtheil des Wassers der Ach, an welcher sich viele Triebwerke befinden. Da ferner die chemische Analyse für sämmtliche untersuchte Quellen sehr ähnliche Ergebnisse lieferte, durfte man wohl ein Gleiches erwarten, wenn man sich der Stadt bis auf 5 km näherte und das Grundwasser des der Stadt gehörigen Siebentischwaldes in Aussicht nahm, wobei zugleich der Fortbestand des Waldes sowie die Verhütung einer Infiltration des Bodens durch Bebauung gesichert erschien. Hier wurden im December 1875 drei Versuchsbrunnen angelegt nebst einem ganzen Netz Norton'scher Brunnen. Die Temperaturschwankungen bewegen sich nach fünftägigen Beobachtungen während fünf Jahren zwischen 5·8 und 9·5° R. (Im Sommer 1880 stieg die Temperatur des Wassers in den Hausleitungen nicht über 10° R.) Die chemische Analyse ergab auf 1000 Thle. nur 0·240 g festen Rückstand.

Bezüglich der Ergiebigkeit an den Hauptversuchsbrunnen wiederholt angestellte Versuche mit 108, 132 und 144 Stunden langem Pumpen ergab sich 32, 50 und 62 Secundenliter = 12 440, 23 760 und 32 140 cbm bei einer Senkung des Wasserspiegels um 0·43, 1·04 und 1·74 m mit einer Depressivgrenze von etwa 90 m Radius.

Im December 1876 beschlossen hiernach die Gemeindebehörden, die Ausarbeitung dieses Projectes ihrem Oberingenieur Endres zu übertragen.

Die mächtigen Grundwasserströme, welche von den Alpen her ganz unabhängig von Lech und Wertach, langsam sich fortschiebend der Spitze der oben erwähnten Landzunge zuströmen und dabei theilweise den Siebentischwald berühren, waren es, welche man in Anspruch nahm. Die Quellenfassung besteht in drei grossen Schachtbrunnen, welche in Entfernungen

Digitized by Google

von je 100 Metern bis zu einer Wassertiefe von 6·5 m und einem Durchmesser von 4 m in das Grundwasser eingetrieben wurden; sie stehen durch eine 3·5 m unter dem Grundwasserspiegel liegende, 0·80 m weite durchlässige Sammelgallerie unter einander in Verbindung. Von dem mittleren Brunnen aus führt ein 1000 m langes und 0·60 m weites gusseisernes Zuleitungsrohr zu den Saugbassins im Maschinenhaus am Hochablass. Dieses Rohr ist bis auf kurze Strecke vor dem Maschinenhaus horizontal gelegt und liegt am Centralbrunnen 2·5 m unter dem normalen Grundwasserspiegel.

Die Druckhöhe zwischen dem Wasserspiegel im Centralbrunnen und den Saugbassins im Maschinenhaus beträgt 2·5 m; es strömt mithin das Quellwasser mittelst natürlichen Drucks den letzteren zu. Von dem am Neubach entstehenden Pumpwerk gelangt das Wasser direct in den zur Stadt führenden Hauptröhrenstrang. Die Anlage dort ist eine solche, dass der Betrieb der Pumpwerke sowohl von den jährlichen Ablässen der Werkcanäle als auch vom Hochwasser und Eisgang im Lech völlig unabhängig wird.

Etwa 3 Kilometer östlich der Stadt, am sogenannten Hochablass, befindet sich seit Jahrhunderten ein in den Lech gebautes Stauwehr, 900 Fuss lang, 40 Fuss breit und $4^1/_2$ Fuss hoch. In dem Wehr befinden sich drei 24 Fuss lange und $2^1/_2$ Fuss tiefe Einschnitte (Durchlässe), welche, bei Wasserüberfluss geöffnet, sonst aber geschlossen gehalten werden. Zunächst dem Wehr ist der 60 Fuss breite und 300 Fuss lange Flossfahrtcanal; in diesem Hauptdurchlasscanal strömt das Wasser pfeilschnell 18 bis 20 Fuss in der Secunde und staut sich später an die minder bewegten Wellen. Unmittelbar neben dem Stauwehr sind zwei Hauptcanäle abgezweigt, welche als die Hauptpulsadern den die Stadt gleich einem Adersystem durchziehenden Werkcanälen constant 27 bis 30 cbm Wasser in der Secunde zuführen und somit die Quelle des industriellen Reichthums von Augsburg bilden. An dem linksseitigen dieser Hauptcanäle ist nun die neue Pumpenanlage errichtet, und da sich beide Canäle etwa 1000 m unterhalb des Hochablasses wieder vereinigen, so ist es für die an den städtischen Werkcanälen gelegenen Triebwerke ganz gleichgültig, ob sie ihr Betriebswasser durch den einen oder den anderen der erwähnten Hauptcanäle empfangen, und desshalb steht auch dem neuen Pumpwerke das ganze in die Stadtcanäle geleitete Wasserquantum, nämlich die ganze Wassermenge des Lech, als Aufschlagwasser zur Verfügung. Durch Erweiterung und Vertiefung des nunmehr den Betriebscanal der neuen Wasserversorgungsanlage bildenden Canals wurde ein nutzbares Gefälle von 1·85 m geschaffen, und da der betreffende Canal ein Wasserquantum von secundlich 12 cbm abzuführen im Stande ist, beträgt die für die neue Wasserversorgung verfügbare Wasserkraft 300 dynamische Pferdestärken. Hiernach konnte man, vorerst wenigstens, von der Anlegung einer Dampfmaschine als Reservemotor Umgang nehmen. (Die Erfahrung des Winters $18^{79}/_{80}$ hat bei sehr niederem Wasserstand und starkem Eisgang jedoch die Wahrscheinlichkeit nahe gelegt, dass man bei ähnlichen und etwa noch schlimmeren Verhältnissen den normalen Druck in dem Röhrennetz nicht werde aufrecht erhalten können; man wird demnach doch wohl zur Anlage einer Dampfmaschine als Reservemotor schreiten. Sie wird eine Leistungskraft von 200 Pferdekräften haben müssen und etwa 150000 Mark kosten.)

Digitized by Google

Etliche hundert Meter unterhalb der Einlassschleuse am Lechwehr bezw. dem Hochablass erhebt sich das Hauptgebäude für die maschinellen Anlagen. Der Unterbau enthält fünf grosse gewölbte Räume, welche die Saugbassins für die Pumpen bergen, die Saug- und Druckkammern und vier Kammern zur Aufnahme der Wassermotoren. Letztere sind Turbinen nach Jonval'schem System und für einen Wasserverbrauch von 4 cbm in der Secunde erbaut. Jetzt sind drei Pumpenanlagen mit drei Turbinen ausgeführt, jede Turbine zu 70 Pferdekräften, jede einzelne Pumpenanlage fördert 80 bis 100 Secundenliter, eine davon dient als Reserve. Der Fussboden des Maschinenhauses liegt 10 m tiefer als der höchste Punkt des Strassenpflasters, und da der Ueberdruck im Röhrennetz an diesem Punkt 30 m betragen soll und die Druckverluste sich auf ca. $12^1/_2$ m berechnen, so ergiebt sich für die Förderhöhe am Maschinenhaus 52·5 m oder rund $5^1/_2$ Atmosphären. Die Anlage eines Hoch- oder Ausgleichungsreservoirs ward für überflüssig gehalten, da Augsburg nicht nur über eine das Bedürfniss weit übersteigende, continuirliche und im Betrieb ungemein billige Wasserkraft verfügt, sondern auch die Ergiebigkeit der Quellenfassung im Siebentischwald sehr wohl gestattet, der Stadt Trinkwasser bis zu 240 l per Secunde ununterbrochen zuzuleiten (gleich 345 Liter auf Kopf und Tag), wobei das den einzelnen Anwesen der Stadt zugeleitete Wasser Tag und Nacht frei auslaufen kann, das Wasser nicht in den Röhren stagnirt und den Canälen fortwährend eine grosse Spülwassermenge zugeführt wird. Um dem im Röhrennetz befindlichen Wasser den nöthigen Druck zu geben, sind statt eines bei 190 Fuss Höhe immerhin theuren Druckthurmes vier Druckwindkessel von je 10 m Höhe und 1·75 m Durchmesser eingeschaltet worden und haben sich sehr gut bewährt.

Das Maschinenhaus ist von der Mitte der Stadt etwa 4000 m entfernt; bis dahin resp. bis zum Rathhaus führt ein 550 bezw. 500 mm weiter Hauptröhrenstrang, der sich hier in drei Arme von 300, 250 und 200 mm Weite theilt, welche wiederum in den einzelnen Strassen sich bis herab zu einem Durchmesser von 100 mm verzweigen, nach dem Circulationssystem verbunden. Das Röhrennetz von 54 000 m Ausdehnung besitzt in Entfernungen von 80 bis 90 m 650 Strassenhydranten. Ferner sind einige öffentliche Brunnen aufgestellt, welche einen Wasserstrahl von 30 m Höhe entsenden können.

Das Werk, im Frühjahr 1878 begonnen, wurde Anfang October 1879 in Betrieb genommen. Die Baukosten betrugen 1 900 000 Mark und zwar Vorarbeiten 60 000, Quellfassung 71 000, Zuleitung zu den Pumpen 84 000, Canalisation 395 500, Maschinelle Anlage 201 100, Röhrensystem in der Stadt 749 000; Hochbauten: Maschinenhaus 168 000, Verwaltungsgebäude 33 500, Druckthurm 110 000, Nebengebäude und Verschiedenes 27 400, schliesslich Erweiterung des Röhrennetzes 80 800 Mark.

Von den Bestimmungen über die Wasserabgabe heben wir folgende hervor. §. 1. „Der Besitzer jedes selbständigen bewohnten Anwesens in Augsburg, welches an einer mit einem Röhrenstrang versehenen Strasse liegt, ist verpflichtet, Wasser aus dem städtischen Röhrennetz nach Maassgabe der folgenden Bestimmungen zu entnehmen.“ Der Stadtgemeinde steht jederzeit das Recht zu, den Wasserzins anderweitig zu reguliren, die Wasserzuführung zu ändern oder nach Umständen ganz abzusperren. Ausser der festgesetzten geringsten Wassermenge von 3 Liter in der Minute ($4^1/_2$ cbm

Digitized by Google

täglich) wird jedem Anwesenbesitzer oder mit dessen Zustimmung jedem Miether gestattet, noch weiteres Wasser aus dem städtischen Röhrennetz zu beziehen. Die Zumessung dieses ständig laufenden Wassers, 3 bis 15 Liter in der Minute, erfolgt ausschliesslich an dem Haupthahn, welcher entweder vor dem Anwesen oder innerhalb desselben an einer geeigneten Stelle des Kellers angebracht wird. Das auf diese Weise einem Anwesen zugetheilte Wasser kann innerhalb desselben beliebig vertheilt werden. Für Wasser zum Bespritzen von Gärten, Strassen etc. ist eine eigene Leitung mit einem Haupthahn anzulegen. Wasser nach Bedarf zu gewerblichen, motorischen oder sonstigen Zwecken wird nach dem wirklichen Verbrauch mittelst Wassermesser abgegeben. Hierzu ist eine eigene Leitung mit Absperrhahn erforderlich; bei Hydromotoren genügt ein entsprechendes Zählerwerk. Für Feuerlöschzwecke wird als besondere Zuleitung ein vor den Haupthahnen abzweigendes und mit eigenem Absperrhahn versehenes Druckrohr, an welchem sich die Feuerhahnen befinden, hergestellt, alles plombirt. Bei ständigem Wasserbezug sind für je 1 Liter pro Minute 16 Mark jährlich zu zahlen in halbjährigen Raten, — bei zeitweisem Wasserbezug zum Besprengen etc. 2 Mark 50 Pfennig monatlich pränumerando für die vertragsmässige Lieferungszeit, — bei Abnahme mittelst Wassermesser für je 1 cbm 8 Pfennig, in monatlichen Zahlungen, — für jeden Privatfeuerhahn 2 Mark jährlich. Für die Haupthahnen wird eine jährliche Miethe von 10 Proc., für die Wassermesser von 15 Proc. des Anschaffungspreises entrichtet. — Es sind gute Bestimmungen über die Herstellung der Zweig- und der Hausleitungen erlassen.

Bei nahezu 3000 Anmeldungen wird sich die jährliche Nettoeinnahme nach Abzug von 36 000 Mark jährlicher Betriebskosten auf etwa 100 000 Mark berechnen, womit die Verzinsung und Amortisation des Anlagecapitals gedeckt erscheint.

Die zu speciellerem Studium sehr empfehlenswerthe Schrift Kuby's liefert einen erfreulichen Beleg eines sehr intelligenten Vorgehens und einer sehr richtigen Benutzung der localen günstigen Umstände in der Wasserversorgungsangelegenheit Seitens seiner Vaterstadt. Den Schluss der Schrift bilden folgende Worte: „Das neue Wasserwerk ist eines der bedeutendsten Glieder der Kette von hygienischen Unternehmungen, welche die Stadtverwaltung in richtiger Würdigung des Franklin'schen Ausspruches: ‚*Public Health is Public Wealth*' in den letzten zwei Decennien ausgeführt hat. Begonnen mit der Durchbrechung und Niederlegung der Stadtmauern, Ausfüllen der Gräben und Anlage neuer Stadttheile, fortgesetzt durch die Verlegung der Casernen, Lazarethe, Friedhöfe nach aussen; dazu die Maassregeln für die Reinigung und Reinhaltung der Stadt, wohin die Verlegung des Schlachthauses nothwendig gehört, werden diese Unternehmungen ihre Krönung erhalten, wenn das Canalnetz in methodischer Weise vollendet sein wird, und in demselben alle Unreinigkeiten aus der Stadt auf dem kürzesten und billigsten Wege, dem Wasserwege, entfernt werden. Diese grossartigen hygienischen Maassregeln lassen in ihrem Zusammenwirken bereits ein Herabgehen der Sterblichkeitsziffer in unserer Stadt bemerken und ein weiteres Herabgehen derselben mit Sicherheit erwarten." *G. V.*

Digitized by Google

Verordnung des Regierungsrathes des Cantons Zürich betr. die Controlirung des Weinverkaufs vom 20. October 1880

(in Ausführung der §§. 12 bis 15 des Gesetzes betr. die öffentliche Gesundheitspflege und die Lebensmittelpolizei vom 10. December 1876).

Der hohe Regierungsrath des Cantons Zürich hat am 20. October 1880 in weiterer Ausführung der §§. 12 bis 15 des Gesetzes betr. die öffentliche Gesundheitspflege und die Lebensmittelpolizei vom 10. December 1876 folgende Verordnung betr. die Controlirung des Weinverkaufs erlassen:

§. 1. Die einfache Bezeichnung Wein darf im Verkehre nur demjenigen Getränke beigelegt werden, welches durch Gähren des reinen Traubensaftes ohne irgend einen Zusatz entstanden ist.

§. 2. Weinhaltige Getränke, welche durch Zusätze zum reinen Traubensafte gewonnen worden sind, wie z. B. der gallisirte und der chaptalisirte Wein, sind nach dem Verfahren, nach welchem dieselben bereitet worden sind, zu benennen, also „Gallisirter Wein" u. s. w.

§. 3. Weinähnliche Getränke, welche durch Zusammenmischen von Weinbestandtheilen oder aus Trestern mit Zusatz von Zucker und Wasser bereitet worden sind, müssen als Kunstwein declarirt werden.

§. 4. Der Verkäufer von Wein oder weinhaltigen Getränken hat auf Verlangen dem Käufer, sowie bei Entnahme von Proben zur Untersuchung auch den Behörden richtig anzugeben, ob dieselben rein oder coupirt seien, und aus welchen Weingegenden und von welchen Jahrgängen dieselben herstammen.

§. 5. Jedes gesundheitsschädliche Verfahren beim Klären und Schönen, sowie überhaupt bei der Behandlung des Weines oder Weinmostes, bei letzterem namentlich die Anwendung von Mitteln zur Verhinderung der ersten Gährung ist unzulässig.

§. 6. Das Färben von Weisswein und das Verstärken der Farbe von Rothwein auf anderem Wege als durch Weinmischung sind untersagt.

§. 7. Gegypste (platirte) Weine, wenn sie nicht ausdrücklich als Coupir- oder Verschnittweine bezeichnet sind, dürfen höchstens 2 g Kaliumsulfat (entsprechend 1·124 g Schwefelsäurehydrat) per Liter enthalten. Weine, welche als Krankenweine verkauft werden, und die mit gegypstem Weine coupirten Weine dürfen höchstens 1 g Kaliumsulfat (entsprechend 0·562 g Schwefelsäurehydrat) per Liter enthalten.

§. 8. Uebertretungen der Vorschriften dieser Verordnungen unterliegen den Strafbestimmungen des im Eingange citirten Gesetzes.

Die Gesundheitsbehörde der Stadt Zürich macht die Wirthe und Weinhändler in Zürich darauf aufmerksam, dass in den Kellern die Weine in einer nicht weiter vorgeschriebenen Weise genau zu bezeichnen seien.

Digitized by Google

Ortsstatut für Weimar über die Einführung der Aborte mit Tonnensystem.

Weimar, das mit seinen 20 000 Einwohnern, wesentlich durch günstige sociale Verhältnisse bedingt, so ziemlich die geringste Sterblichkeit unter den deutschen Städten liefert, bemüht sich, durch sanitäre Vorschriften nachzuhelfen. — Am 20. September 1880 wurde ein Ortsstatut nebst Ausführungsordnung über allmälige Einführung des Tonnensystems beschlossen. Danach ist in allen neu zu erbauenden oder gänzlichem Umbau zu unterwerfenden Häusern die Anlegung von Aborten mit Grubeneinrichtung fernerhin verboten, vielmehr ist unter Einhaltung näherer, vom Magistrat zu erlassender Vorschriften das Tonnensystem einzuführen. Die Abtrittsräume sind an eine Umfassung der neuen Gebäude zu legen, mit ins Freie führenden Fenstern und derart, dass der Abfall unmittelbar, ohne das Mauerwerk zu berühren, durch Röhren in die Tonnen gelangt. Die Tonnenaufstellungsräume sind in möglichst gegen Frost geschützter Lage anzulegen und entweder alsbald mit Heizungsanlagen zu versehen oder so einzurichten, dass bei strenger Kälte eine Heizungsvorrichtung, z. B. ein Heizkorb, angebracht werden kann. Auch durch Thüren und sonstige Einrichtungen ist Schutz gegen Kälte zu schaffen. Der Tonnenraum ist so anzulegen, dass Entfernen und Wechseln der Tonnen leicht ausführbar ist. Bei Tieflage ist ausser den zum Hinabsteigen nöthigen Stufen noch eine Hebevorrichtung (Rolle oder Krahn) für die Herausnahme der Tonne anzubringen. Für jede Tonne muss eine Wechseltonne vorhanden sein. Die rechtzeitige Abfuhr der Tonnen liegt an sich den Hausbesitzern ob. Auf Verlangen besorgt dies auch die Stadtgemeinde selbst oder durch einen Unternehmer nach von dem Gemeinderath zu bestimmendem Preis. Die solchergestalt abzufahrenden Fäcalien werden Eigenthum der Stadt.

Die Tonnen müssen aus verzinktem oder ringsherum mit Oelfarbe angestrichenem Eisenblech bestehen, in vorgeschriebener Form und Grösse. In stark bewohnten Gebäuden ist die Aufstellung sogenannter Tonnenwagen gestattet. An jeder Tonne muss sich ein Ueberlaufröhrchen befinden, durch welches die Flüssigkeit in ein jederzeit daneben aufzustellendes Ueberlaufgefäss abfliessen kann, sobald die Tonne überfüllt ist. Auf jeder Tonne muss Strassennamen und Hausnummer deutlich aufgeschrieben sein. — Die Abfallröhren müssen aus Eisen oder Steingut gefertigt und mindestens 21 cm weit sein. Die Seitenröhren, welche von den Abtrittssitzen zum Hauptrohr führen, müssen ebenso weit und in möglichst spitzem Winkel (nicht über 25°) dem Hauptrohr eingefügt werden. Das Abfallrohr muss durch ein gut schliessendes Schiebrohr mit der Tonne verbunden werden. Am unteren Ende des Abfallrohrs muss entweder ein Syphonverschluss angebracht und in diesem Falle das Abfallrohr möglichst senkrecht in gleicher Weise bis über das Dach verlängert oder es muss, wenn ein Syphonverschluss nicht hergestellt wird, am unteren Ende des Abfallrohres ein Dunstrohr angebracht werden, welches über dem Dach auszumünden hat. (Corr.-Blätter des allg. ärztl. Vereins von Thüringen, 25. Mai 1881, S. 134.)

Digitized by Google

Die rechtsschiefe Currentschrift in den Schulen.

In der Sitzung der Aerztekammer von Mittelfranken vom 19. October 1880 (Regierungs- und Medicinalrath Dr. Martius als königl. Commissär, Beisitzer DDr. Merkel, Burkhardt, Heller, Schramm, Mayer, Rüdel, Dörfler und Aub) kam eine wichtige Frage der Schulhygiene zur Verhandlung, nämlich die der rechtsschiefen Currentschrift[1]). Es waren in diesem Betreff Erhebungen in den Schulen von Mittelfranken vorgenommen worden und aus den Bezirksvereinen Ansbach, Eichstätt, Gunzenhausen, Nürnberg und Rothenburg lagen Tabellen vor sowie zwei Gutachten aus Nürnberg. Die Tabellen berichten über 186 Schulen. Die Resultate sind ausserordentlich verschieden und noch ungenügend, was theilweise dem zuzuschreiben sein dürfte, dass noch nicht von Allen vollkommen klar erkannt war, worauf es zumeist ankam; zu solchem Verständnisse wird namentlich die Kenntnissnahme des Gutachtens des Dr. Schubert verhelfen.

Dr. Schubert (Nürnberg) nun schildert in seinem Gutachten bei den verschiedenen möglichen Lagen des Schreibheftes a) bei der geraden Medianlage, b) bei der geraden Rechtslage, c) bei der schiefen Rechtslage und d) bei der schiefen Medianlage des Schreibheftes die dabei in Berücksichtigung der erforderlich werdenden Sehwinkel und der anatomischen Verhältnisse des Handgelenkes sich ergebenden Schwierigkeiten und Nachtheile beim Versuch, eine rechtsschiefe Schrift zu liefern in genauester Weise. Diese gründliche Untersuchung eignet sich nicht zu einem Auszuge, wir verweisen auf den Gesammtbericht (Aerztliches Intelligenzblatt, Münchener medicinische Wochenschrift, 1880, Nr. 6, S. 59 bis 63); nur bei über die Heftlage c, als der von dem Kinde am leichtesten gebrauchten, wollen wir auszugsweise einige Aeusserungen des Verfassers mittheilen; er sagt: „Der Schüler wird den bergansteigenden Zeilen seines seitwärts und schräg gelegten Heftes nicht lange unter so ungünstigen Bedingungen folgen, er wird den Kopf nach der linken Schulter neigen, bis die Verbindungslinie der Drehpunkte beider Augen (Basallinie) parallel zur Zeilenrichtung zu liegen kommt. Nun sind die genannten Uebelstände gehoben, denn alle Augenbewegungen in der Richtung der Basallinie oder in der auf ihr senkrechten Richtung können als identisch betrachtet werden mit den senkrecht oder wagrecht von der Primärstellung aus vollführten Augenbewegungen, und diese sind nach dem Donders'schen Gesetz mit einer Raddrehung der Augen nicht verknüpft. Dass aber die geschilderte Neigung des Kopfes beim schreibenden Kinde den Grund legt zu der bekannten und verpönten gesundheitswidrigen Haltung des Körpers, dass der nach links gebogene mit dem Gewichte des Kopfes belastete Halstheil der Wirbelsäule eine compensirende Krümmung des Brusttheiles nach der linken Seite hin zur Folge

[1]) Denselben Gegenstand hat auch Hermann Cohn in seinem auf der Danziger Naturforscherversammlung vom 18. September 1880 (s. Tageblatt dieser Versammlung S. 45 ff. gehaltenen Vortrag behandelt.

Digitized by Google

hat, das weiter zu erörtern ist hier nicht der Ort, wo es sich nur um den Einfluss der Schiefschrift auf das Auge handelt. Wird das Kind durch den Lehrer gehindert, den Kopf zur Seite zu neigen, so wird es die binoculäre Fixation aufgeben." Dr. Schubert glaubt die augenärztliche Forderung einer absolut geraden Medianlage aufrecht erhalten zu müssen. Der Arzt kann nur solche kalligraphische Vorschriften billigen, deren Befolgung sich mit einer die Gesundheit nicht schädigenden Körperhaltung und Augenführung vereinigen lässt. Keine andere als die gerade Medianlage erfüllt diese Bedingungen. Mithin müssen die Kalligraphen auf jede Schriftgattung verzichten, welche sich nicht bei gerader Medianlage des Heftes ausführen lässt. Dr. Schubert's Schlussurtheil geht demnach dahin:

„A. die rechtsschiefe Schrift, wenn sie bei medianer und gerader Haltung des Heftes möglich wäre, würde das Auge nicht gefährden;

B. die gerade Rechtslage, die schiefe Medianlage und die schiefe Rechtslage, deren eine zur Herstellung rechtsschiefer Schrift erforderlich erscheint, bringt

1. dem Auge des Kindes Nachtheil, indem sie a) in mehrfacher Weise dazu Veranlassung giebt, das binoculäre Sehen aufzugeben, b) unter Umständen die Entstehung verschiedener Refraction auf beiden Augen (Anisometropie) verschulden kann;
2. giebt zu gesundheitswidriger Körperhaltung Veranlassung, indem sie das Bestreben des Kindes hervorruft, Auge und Kopf der unbequemen Schriftlage zu adoptiren.

Vom augenärztlichen Standpunkte aus ist es daher erforderlich, dass die rechtsschiefe Schrift aus der Schule verbannt und eine solche mit senkrecht stehenden Grundstrichen eingeführt werde, weil nur letztere bei gerader Medianlage des Heftes ausführbar ist."

Dr. Merkel, königl. Bezirksarzt in Nürnberg und erwählter Vorsitzender der Aerztekammer, erstattete das Referat über die Frage. Er sagt unter Anderem: „Bei meinen Beobachtungen in Nürnberger Schulen während des Sommers 1880 stellte sich nun heraus, dass mit verschwindenden Ausnahmen die Lehrer zwar Angaben machen über die Principien, welche sie bei Schriftführung und Hefthaltung einhalten, dass die Schüler aber in keiner Weise diesen Anforderungen nachkommen. Im Allgemeinen legen die Schüler die Schriftzüge schief, aber der Winkel, in welchem sie schreiben, ist ebenso verschieden als die Zahl der Schüler. Wenn im Allgemeinen etwas Bestimmendes gilt oder ein besonderer Einfluss sich geltend macht, so ist es der Einfluss der Gewohnheit, welche resultirt aus den Unterlagen mit den schiefen Linien oder den in einzelnen liniirten Heften vorgezeichneten punktirten Linien auf und unter den Zeilen. Noch verschiedener als der Schriftzug ist die Lage der Hefte zum Pultrande, jedes Kind legt das Heft wie es will, wenn auch zugegeben werden muss, dass ein grosser Theil der Lehrer, wenn man sie fragt, von einem nach rechts offenen Winkel sprechen. Thatsache ist und bleibt, dass die Lehrer selbst in der Behandlung der Schrift nicht einig sind, dass im Allgemeinen ein rechtsschiefer Ductus verlangt wird, dass aber die Hefthaltung nicht controlirt wird, dass

Digitized by Google

ferner der unterste Jahrgang entschieden Neigung zur aufrechten Schrift hat, dass die schiefe Schrift erst mühsam in den Schönschreibstunden erzogen wird und dass die Mehrzahl der Schüler schlecht sitzt.

„Als höchst merkwürdiges unleugbares Resultat der Beobachtung in 36 Schulen in den zwei neuen Schulhäusern in Nürnberg, in welchen Raum und Licht untadelhaft bemessen ist, in welchen nur neue zweisitzige Subsellien stehen, ist zu erwähnen, dass in einer Schule, in welcher der Lehrer die nahezu aufrechte Schrift fordert, weil er principiell von deren Richtigkeit überzeugt ist, die Schülerinnen auffallend viel besser sitzen als in den anderen 35 Schulen derselben Kategorieen. Es war höchst instructiv zu beobachten, wie die Schülerinnen, welche erst kurz eingetreten waren und noch die schiefe Schrift von ihrem früheren Lehrer her in Uebung hatten, viel schlechter sassen als diejenigen, welche schon an die mehr aufrechte Schrift gewöhnt waren.

„Ich habe auch Schüler, welche schief zu schreiben gewohnt waren, aufrecht schreiben lassen. Der Unterschied in der Haltung war wohl gering, doch war entschieden zu constatiren, dass, wenn sie erst einige Zeilen wieder schief geschrieben hatten, auch die Haltung wieder schiefer wurde, was bedeutend weniger bei aufrechter Schrift der Fall war."

Nachdem Dr. Merkel die Schlusssätze von Dr. Schubert mitgetheilt, fährt er fort: „Es muss nun vor Allem festgestellt werden, dass, wenn überhaupt von einem bessernden Einfluss der Schrift auf die Haltung die Rede sein soll, den Kindern Gelegenheit gegeben werden muss, dass sie ordentlich sitzen können. In den alten Bänken mit grossen Plusdistanzen ohne Rücksicht auf die Lehne, Bank, Pulthöhe und -Breite kann das Kind nie ordentlich sitzen, es mag seine Grundstriche aufrecht oder schief machen. In der richtigen Bank kann es auch schief sitzen, aber es ist die Möglichkeit gegeben, dass es gut sitzt. Diese Möglichkeit wird theilweise vernichtet dadurch, dass die schiefe Schrift das Kind zwingt, um besser zu sehen, seinen Kopf, seine Halswirbelsäule und schliesslich die ganze Wirbelsäule zu drehen. Wird dem Kinde die senkrechte Schrift, die es von Anfang an instinctiv einhält, fortzuführen gestattet, so fällt eine Veranlassung zum Krummsitzen und Krummwerden unstreitig weg. Dass damit ein grosser Vortheil verknüpft ist, wird Jedermann einsehen.

„Ebenso aber kann und soll jeder aufmerksame Beobachter wissen, dass damit nicht Alles gethan ist. Es gehört noch Achtsamkeit von Seiten des Lehrers dazu, der nicht nur die Haltung der Schüler stets zu beobachten die Pflicht hat, sondern auch darauf sehen muss, dass da, wo Gelegenheit geboten ist, die richtigen Kinder auch auf die richtigen Bänke gesetzt werden. Ich habe in dieser Beziehung in Nürnberg die haarsträubendsten Dinge gesehen. Dies kommt aber einzig und allein daher, dass den Lehrern in den Seminarien nicht wieder und immer wieder eingeschärft wird, wie wichtig diese Fragen sind, dass sie nicht genügend in diesen Fragen instruirt werden. Ohne einen ordentlichen Unterricht in der Schulhygiene (der sicherlich in einer Stunde wöchentlich ertheilt werden kann) und ohne dass dies Fach zum obligaten Prüfungsgegenstande gemacht wird, ist absolut nichts zu erreichen."

Digitized by Google

Es ward darnach auf Antrag der DDr. Aub und Dörfler einstimmig beschlossen, das bis jetzt eingelaufene Erhebungsmaterial genauer zu sichten und diese Erhebungen fortzusetzen.

Dieselben Aerzte stellten sodann den Antrag, die Aerztekammer wolle an das Staatsministerium die Bitte richten, „dasselbe wolle im Verordnungswege bestimmen, dass in jeder Schulcommission, welche sich am Wohnsitze von Aerzten befindet, ein Arzt obligatorisch Sitz und Stimme habe."

Dr. Dörfler begründet diesen Antrag eingehend und hebt insbesondere hervor, dass die bis jetzt angeforderte facultative Zuziehung von Aerzten seit 1877 in Mittelfranken lediglich negativen Erfolg aufzuweisen habe. Eine solche Zuziehung finde eben nirgends statt; so lange nicht ein Arzt in der Schulcommission obligatorisch Sitz und Stimme habe, würden Fragen, welche auf Hygiene Bezug haben, einfach nicht zur Sprache kommen.

Dr. Aub bemerkt: Der Antrag sei zwar schon wiederholt gestellt worden, müsse aber umsomehr aufs Neue an die königl. Staatsregierung gerichtet werden, als gerade die wegen der Currentschrift gepflogenen Erhebungen recht deutlich dargethan hätten, wie nothwendig die Betheiligung eines Arztes an der Schulcommission sei. Die facultative Zuziehung habe sich als vollständig wirkungslos erwiesen, da eine Zuziehung nirgends stattfinde. Auf Hygiene bezügliche Fragen würden entweder gar nicht oder nur nebenbei behandelt, somit bleibe nur der etwas gewaltsame Ausweg von Initiativanträgen Seitens der Aerzte übrig, welchen zu betreten höchstens die Amtsärzte verpflichtet sein dürften. Die obligatorische Beiziehung von Aerzten zu den Schulcommissionen werde die einzig wirksame Maassregel sein. Dann werde auch dem Missstande vorzubeugen sein, dass bei Vorkommen epidemischer Erkrankungen die auf Antrag des Arztes angeordneten prophylaktischen Maassnahmen in irgend einer Schulcommission in Abwesenheit eines Sachverständigen einer einseitigen und unberechtigt abfälligen Kritik unterstellt würden. Er bitte insbesondere den königl. Herrn Regierungscommissär in dieser Angelegenheit die Bestrebungen der Aerztevereine zu unterstützen.

Der königl. Regierungscommissär Dr. Martius erklärt volle Bereitwilligkeit, in dieser Hinsicht das Bestreben der Vereine zu fördern und die hierauf bezüglichen Wünsche zu vertreten. Insbesondere wolle er dahin wirken, dass wenigstens zu denjenigen Sitzungen der Schulcommission, welche in ausserordentlicher Weise durch den Regierungsreferenten und Kreis-Schulinspector bei ihren Inspectionen berufen werden, der Arzt zugezogen werde. *G. V.*

Digitized by Google

Kleinere Mittheilungen.

Urtheil der Section für öffentliche Gesundheitspflege des Wiener medicinischen Doctorencollegiums über Beseitigung der Abfallstoffe. In der Section für öffentliche Gesundheitspflege erstattete der städtische Arzt Dr. E. Kammerer das Referat über die Frage der Beseitigung der Abfallstoffe. Die in denselben enthaltenen Ausführungen werden in folgende sechs Sätze zusammengefasst: 1. Die Section für öffentliche Gesundheitspflege des Wiener medicinischen Doctorencollegiums erklärt, in Anbetracht der unleugbaren Thatsache, dass die durch die gegenwärtig in Wien bestehende mangelhafte Canalisation bedingte Verunreinigung des Bodens unserer Wohnstätten und damit mittelbar auch die des Wassers und der Luft, und das aus gleicher Ursache stammende Uebermaass der Bodenfeuchtigkeit von entschieden ungünstigem Einflusse auf die allgemeinen Gesundheitsverhältnisse und der Entstehung und Weiterverbreitung von Epidemieen im gewissen Grade Vorschub zu leisten im Stande sind, die möglichst rasche und gründliche Beseitigung dieser Nachtheile als eine der dringendsten Assanirungsmaassregeln der Grosscommune Wien. — 2. Als bestes Mittel zu diesem Zwecke, welches eben mit Rücksicht auf die gegebenen Verhältnisse erreichbar ist, muss die Anlage eines nach dem neuesten Stande der Technik eingerichteten Schwemmcanalsystems bezeichnet werden. — 3. Die unerlässlichen Attribute eines solchen sind kurz folgende: Die Canäle sollen das richtige, weder zu grosses noch zu geringes Gefälle haben, sollen in möglichst spitzen Winkeln münden, sollen möglichst wasserdicht sein, sie sollen innen glatt und rinnenartig geformt, daher bei kleineren Querschnitten (etwa bis zu 0·5 m) rund, bei grösseren eiförmig sein; sie sollen allen ihnen übergebenen Unrath mittelst entsprechender Wassermengen sofort abführen, sie sollen denjenigen Querschnitt haben, welcher sich aus der in ihrem Bereiche durchschnittlich in der Zeiteinheit fallenden Regenmenge ergiebt und der Menge des aufzunehmenden Inhalts, nämlich: der menschlichen und thierischen Excremente, Hauswasser, Fabrikswasser und Grundwasser, entspricht, dagegen zur Abführung von plötzlich grossen Regenmassen Nothauslässe erhalten; sie sollen so tief gelegt werden, dass sie die Sohlen der Keller entwässern und das etwa höher stehende Grundwasser ein- für allemal unter die Kellersohle senken; sie sollen gut gelüftet sein und solche Verschlüsse erhalten, dass nicht stinkende und schädliche Gase in die Wohnungen aufsteigen; sie dürfen endlich nicht in den Donaucanal münden, sondern sollen sich in zwei grossen, längs desselben verlaufenden Canälen sammeln, welche in entsprechend weiter Strecke in den grossen Donaustrom führen. — 4. Die allgemeine Einführung der Wasserverschlussvorrichtungen, wie dieselben einem vollkommenen Schwemmcanalsystem eigen sind und welche den Zweck haben, uns vor dem Eindringen schädlicher Canalgase in die Wohnungen zu schützen, ist eine sanitäre Maassregel, deren Nothwendigkeit sich jetzt schon noch vor der Inangriffnahme des grossen Canalisirungswerkes als um so viel dringender erweist, als die Schädlichkeiten, denen diese Vorrichtungen vorzubeugen haben, durch die gegenwärtig mangelhafte Canalanlage auch in einem um so viel höheren Grade erzeugt werden; und gilt dies ganz besonders für die tiefer gelegenen Stadttheile. — 5. Ausdrücklichst muss die unbedingte Nothwendigkeit der Einbeziehung jener Vororte betont werden, welche bis zu der Wasserscheide liegen, von welcher das Niederschlagswasser gegen die Stadt zu abfliesst. — 6. Das Urtheil über die Frage der Verbindung des Schwemmcanalsystems mit Rieselanlagen muss als derzeit noch nicht spruchreif erklärt werden, doch wäre es räthlich, die Anlage von vornherein so einzurichten, dass eine derartige Verbindung nach endgültig günstigen diesbezüglichen Erfahrungen möglich ist. (N. Fr. Pr. 24. Febr. 1881.)

Digitized by Google

Rieselanlagen in Danzig (und Breslau). In der am 10. December 1880 unter Vorsitz des Bezirksphysicus Privatdocent Dr. Jacobi stattgefundenen Sitzung der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur, Section für öffentliche Gesundheitspflege, sprach der Dirigent der Versuchsstation des landwirthschaftlichen Centralvereins Dr. Holdefleiss über „Beobachtungen und Untersuchungen über die Danziger Rieselanlagen". Der Vortragende bezeichnet die Danziger Rieselanlagen als die in Deutschland bisher am besten gelungenen und als Muster dienenden. Die verschiedenen Mittheilungen, welche bisher darüber gebracht sind, seien nicht als vollständig und erschöpfend zu bezeichnen. Man habe viel berichtet über die Rieselanlagen selbst, welche sich gut bewährt haben, aber wenig über die Rentabilität und das Verhältniss, wie die Ausnutzung der Dungbestandtheile stattfindet, ferner über die Beschaffenheit der Früchte etc. Gegen die Berieselung habe man die Einwürfe erhoben, dass es nicht möglich sei, durch Berieselung das Spülwasser in einer Weise auszunutzen, bei der die Landwirthschaft ihre Rechnung finde, ferner, dass die gesundheitsschädlichen Stoffe durch die Berieselung nicht ausgeschieden, sondern ins Wasser abgeleitet würden, weiter sei die Beschaffenheit der Früchte bei allem guten Wachsthum keine der Fütterung zuträgliche; diese Früchte vertrügen auch nicht die Aufbewahrung. Auf diese Einwürfe hat Dr. Holdefleiss bei seinem Besuch der Danziger Rieselanlagen seine besondere Aufmerksamkeit gerichtet. Als die unmittelbarste Folge der Einrichtung von Wasserleitungen sei bekanntlich die Anlage der Canalisation zu bezeichnen, welche in weiterer Consequenz zur Anlage von Rieselfeldern führte. In Danzig seien dabei besonders schwierige Verhältnisse gewesen. Die Bevölkerung sei eine dichte, die Strassen winklig, das Gefälle nicht genügend. Mit Rücksicht hierauf sei besonderer Werth gelegt worden auf die sorgfältige Spülung. Alle 20 Tage werden die Canäle durch Flusswasser gespült. Das aus den Canälen fliessende Rieselwasser wird in Absatzbassins nicht erst gereinigt. Man sei der Meinung, dass die Nähe Danzigs am Meere dazu benutzt werde, die überschüssigen Rieselwasser direct ins Meer abzuleiten. Der Canalisationsgraben sei allerdings mit Durchbrechung der Dünen bis ins Meer geleitet, es werde jedoch kein Wasser direct ins Meer abgeführt und der hierauf bezügliche Einwurf sei nicht begründet; alles Wasser werde in der That zur Berieselung verwendet. Danzig verfügt bei 73 000 Einwohnern über eine Rieselfläche von 653 Morgen. Der Boden bei Danzig ist derart, wie man ihn selten zur Verfügung hat. Es ist reiner steriler Dünensand, der allein nicht das dürftigste Gras trägt, aber durch Anwendung der Berieselung befähigt wird, Mais, Tabak, Rüben, Bohnen etc. zu erzeugen, d. h. die lohnendsten Früchte, welche den intensivsten landwirthschaftlichen Betrieb zur Voraussetzung haben. Dringend erforderlich ist eine sorgfältige Planirung des Bodens, da sich sonst leicht kleine Tümpel bilden, welche die vollständige Degeneration der darauf wachsenden Früchte veranlassen. Bei den meisten Früchten, namentlich beim Mais, ist eine dauernde Berieselung nothwendig, um die Pflanzen in Turgescenz zu erhalten. — Im Weiteren schilderte der Vortragende eingehend die Verhältnisse der Ausnutzung der Nährlösung durch den Boden und kam zu dem Schluss, dass dieselbe bei den Danziger Rieselfeldern eine ziemlich unvollkommene sei. So ergaben von dem Vortragenden ausgeführte Analysen, dass bei 100 000 Theilen in der Canalflüssigkeit 7·014 Theile Stickstoff, im Wasser des Abzugsgrabens 5·710 Theile Stickstoff enthalten waren. Die Menge des Kali war sogar im Wasser des Abzugsgrabens mit 5·781 grösser, als in der Canalflüssigkeit, die nur 5·396 enthielt. Nur von der in der Canalflüssigkeit mit 1·707 enthaltenen Phosphorsäure gelangte nichts in die Wässer des Abzugsgrabens. Diese Analyse ergiebt, dass eine sehr bedeutende Menge der dem Boden zugeführten Nährstoffe unbenutzt wieder abgeführt wird. Interessante Resultate ergab die Vergleichung einiger Ernteproducte nach eigener Analyse, die Dr. Holdefleiss an Proben ausgeführt hat, welche er am 20. September vorigen Jahres selbst von den Danziger Rieselfel-

Digitized by Google

dern entnahm. In Danzig befinden sich zur Zeit 653 Morgen in Rieselcultur. Nach dem Bestellungsplan pro 1880 waren davon bebaut: 62 Morgen mit Winterweizen, 56 Morgen mit Sommerweizen, 83 mit Roggen, 72 mit Winterrübsen, 35 Morgen waren Brache für Raps und Rübsen, 6 sind mit Kümmel, 80 mit Gerste, 54 mit Hafer, 20 mit Pferdebohnen, 2 mit Erbsen, 1 mit Möhren, 25 mit Futterrüben, 13 mit Tabak, 16 mit Mais, Kartoffeln, Spargel etc. bepflanzt, und 128 Morgen waren Wiesenland. Was die Zusammensetzung der Canalflüssigkeit anlangt, so befanden sich in 100 000 Theilen (nach einer Danziger Analyse) organische Stoffe 56·57 Theile, anorganische Stoffe 69·93, Ammoniak 6·46, Summa 132·96 Theile, Stickstoff 6·48 Theile. Die anorganischen Stoffe bestanden aus: Kieselerde und feinem Sand 14·60 Theile, Kalkerde 13·83, Magnesia 1·50, Kali 4·44, Natron 8·77, Schwefelsäure 2·37, Chlor 6·97, Eisenoxyd und Thonerde 7·47, Phosphorsäure 1·98, Kohlensäure 9·57, Summa 71·50 Theile, ab für Sauerstoff entsprechend dem Chlor 1·57, Summa anorganischer Stoffe 69·93 Theile. — Ferner theilte der Vortragende einzelne Details über Aussehen und Beschaffenheit der auf den Danziger Rieselfeldern cultivirten Früchte mit. Besonders ergaben die Analysen einen für die Fütterung höchst günstigen Gehalt an Proteinstoffen und niedrige Zahlen für den Holzfasergehalt. Was z. B. den Hafer anlangt, so wird derselbe gern gekauft. Der Vorwurf, dass die auf den Rieselfeldern gezogenen Früchte zu wässerig seien, trifft bei der Kartoffel allerdings zu; wenn dieselbe auch nicht unbrauchbar sei, so erscheine die Kartoffel doch als eine am wenigsten für Rieselfelder geeignete Frucht. Besser seien die Rüben. Auch der Tabak gedeihe gut und werde ein gut versendungsfähiges Product. Wenn er auch nicht den Geschmack des Tabaks der Havana habe, so finde er doch als gutes Deckblatt leichten Absatz. Ein Theil des Rieselgebietes sei zum Anbau von Gemüse, Spargel, Himbeeren und anderen Gartengewächsen an Gärtner gegen hohe Pacht überlassen. — Was die Kosten der Danziger Canalisation anlangt, so habe die Anlage ohne die Berieselung rund die Summe von 2 Millionen Mark erfordert, so dass auf den Kopf der Bevölkerung etwa 28 Mark entfallen, eine im Verhältniss zu dem erreichten Resultat, „eine gesunde Stadt zu haben", geringe Summe. Der Unternehmer der Rieselanlagen erhält auf dem Rieselfelde das Rieselwasser unentgeltlich, hat jedoch alle Arbeiten auf den Rieselfeldern für eigene Rechnung auszuführen. Diese Arbeiten sind bei der Nothwendigkeit des sorgfältigen Planirens und bei der wellenförmigen Beschaffenheit der Dünen ziemlich kostspielige. Der hierauf bezügliche Contract ist auf 30 Jahre geschlossen; nach deren Ablauf übergiebt der Unternehmer die Anlage kostenfrei in den Besitz der Stadt, so dass also die Stadt Danzig alle Veranlassung habe, mit diesem Arrangement zufrieden zu sein. Die Danziger Rieselanlage könne als Musteranlage auch für Städte im Binnenlande dienen. Die Ansprüche, dass die Berieselung auch erhebliche pecuniäre Vortheile bringen solle, würden allerdings nicht erfüllt, sie sind aber auch mit Rücksicht auf die sanitären Wohlthaten, die sie im Gefolge haben, nicht gerechtfertigt.

Professor Förster richtete demnächst einige Fragen an den Vortragenden. Namentlich erscheint es ihm fraglich, ob es möglich sei, dass die Landwirthschaft zu jeder Jahreszeit die von der Stadt abgegebene Gesammtquantität Rieselwasser, die während regnerischer Tage sich noch steigere, verwerthen könne; ferner, ob man in Danzig, wo keine Staubassins seien, auch im Winter beriesele, oder ob dort im Winter die Rieselwässer regelmässig ins Meer abgeleitet würden. Eine Berieselung festgefrorenen Bodens sei unthunlich, daher könne ein Wechsel in den zu berieselnden Flächen während der Monate December bis März nicht leicht stattfinden. Als man ungefähr vor sechs Jahren von Breslau aus privatim in Danzig anfragte, wurde mitgetheilt, dass man die Rieselwässer im Winter allerdings bisweilen ins Meer laufen lasse. Was die finanziellen Resultate der Berieselung anlange, so sei das Resultat für die Communalverwaltung in Danzig ein glänzendes, da dort ohne Unkosten für die Commune absolut ertragloses

Digitized by Google

Urland durch den Pächter vermittelst der Berieselung in fruchtbaren Acker umgeschaffen werde, der nach einer Reihe von Jahren der Commune zufalle. — Dr. Holdefleiss constatirt hierauf, dass auch im Winter in Danzig „gerieselt" werde. Das Canalwasser sinke auch im Winter in der Temperatur nicht unter 5½ Grad. Die fortwährende Berieselung verhindere die Bildung einer Eisdecke und der Boden sei so sandig, dass derselbe nicht festfriere, und sei überhaupt so beschaffen, dass er nicht genug berieselt werden könne. — Professor Dr. Gscheidlen bemerkt, dass aus den Mittheilungen von J. König in Münster hervorgehe, dass auch im Winter zeitweise gerieselt werden könne; König habe nämlich durch genaue Temperaturmessungen festgestellt, dass das Rieselwasser einerseits bei eintretendem Frostwetter den Boden längere Zeit vor dem Gefrieren zu schützen und andererseits im Frühjahr den durchfrorenen Boden schneller zu erwärmen vermöge. Der Unterschied in der Temperatur des auffliessenden und abfliessenden Wassers könne in solchen Fällen 3 bis 5° C. betragen, umgekehrt könne in der wärmeren Jahreszeit das abfliessende Wasser um ebenso viel Grade sich wärmer erweisen, als das auffliessende. Interessant sei die Beobachtung König's, dass unter Umständen die Menge der Mineralstoffe im abfliessenden Wasser höher sei, als im auffliessenden, es scheine diese Beobachtung in dem von Dr. Holdefleiss gemachten Befunde Bestätigung zu finden. — Dr. Holdefleiss bemerkt hierzu, dass man durch fortwährendes Berieseln das Frieren des Bodens verhindern könne; gefrorener Boden aber könne nicht berieselt werden. — Professor Dr. Förster macht auf einige Unterschiede aufmerksam, welche zwischen Breslau und Danzig in Bezug auf die Berieselung bestehen. Die Danziger Wasserleitung werde aus Quellwasser gespeist, welches im Sommer mit + 8°, im Winter mit 6° Wärme in der Stadt anlange. Das Wasser komme also im Winter mit + 6° in die Canäle, während die Temperatur unseres Flussleitungswassers im Winter bis nahe an 0° sinke. Danzig habe zwar einen langen Winter und ein spätes Frühjahr, dagegen mildere Wintertemperaturen als Breslau. Das Thermometer sinke dort selten unter 12°, während in Breslau Kältegrade von 16 bis 20° nicht zu den Seltenheiten gehören. — Dr. Holdefleiss glaubt auch, dass die Verhältnisse hier ungünstiger liegen, dass hier eine Berieselung nur bei sehr gelindem Winter möglich sein werde, sonst jedoch nicht ohne grosse Staubassins (Reservoirs). Eine Berieselung des Bodens im Winter bei geeigneter Witterung, eine Imprägnirung des Bodens durch Nährlösung empfehle sich namentlich bei dem Anbau von Kartoffeln und Sommerweizen. — Bezirksphysicus Dr. Jacobi erörtert noch die sanitäre Seite der geringen Ausnutzung der organischen Stoffe durch den Boden. Diese schlechte Ausnutzung sei nur möglich bei schneller Durchsickerung, bei dem besseren Boden, der in Breslau für die Rieselanlagen bestimmt ist, werde die Ausnutzung eine vollkommenere und somit die Befürchtung, dass der Flusslauf durch die Abflusswasser inficirt werde, weniger naheliegend. (S. Schlesische Zeitung vom 9. Februar 1881.)

Wir reihen an, dass die Stadt Danzig ihre Canalisation nunmehr auch auf die bisher davon noch ausgeschlossen gewesene „Speicherinsel" ausdehnen will. Bekanntlich ist nach Dr. Lievin's Angaben die Sterblichkeit gerade in diesem Stadttheil bisher eine sehr hohe gewesen.

In Breslau wird an der Herrichtung der Rieselfelder fleissig gearbeitet. Man hofft im April mit der Berieselung beginnen zu können. Die Maschinen haben sich bei der vorgenommenen Probe gut bewährt. *G. V.*

Digitized by Google

Neu erschienene Schriften über öffentliche Gesundheitspflege.

(22. Verzeichniss.)

1. Allgemeines.

Acland, Henry W., The Public Health; an address delivered at Cambridge in the section of public medicine of the British Medical Association. Oxford, Hall & Stacy. 8. 15 p.

Beumer, Dr., Versuch einer medicinischen Topographie von Greifswald. Greifswald, Abel. gr. 8. 96 S. mit 1 Plan. 1·50 M.

Billings, John S., The National Board of Health and national quarantine. Philadelphia, Collins. 8. 23 p.

Brooks, Erastus, What the state owes the people; public health is public wealth. New-Orleans. 8. 7 p.

Companyo, Louis, Dr., Projet d'organisation du service de santé de la Compagnie du canal interocéanique de Panama. Lettre à M. le comte Ferdinand de Lesseps. Paris, J. B. Baillière. 8. 137 p. 3 Frcs.

Corfield, W. H., The Laws of Health (London Science Class Books). London, Longmans (Berlin, Asher). 18. 148 p. 1 sh. 6 d.

Dahl, L., Den offentlige sundhedspleie med hensyn til norske forhold. Udgivet af selskabet for folkeoplysnings fremme. Andet tillaegshefte til „folkevennen" for 1879. Kjobenhavn 1879, Ikke i boghandelen. 8. VII — 232 sid.

Danzig in naturwissenschaftlicher und medicinischer Beziehung. Gewidmet den Mitgliedern und Theilnehmern der 53. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte. Danzig, Saunier. 8. VI — 288 S. 4 M.

Dupuy, Edmond, Manuel d'hygiène publique et industrielle, ou résumé, pratique des attributions des membres des conseils d'hygiène. Paris, Delahaye et Lecrosnier. 18. VIII — 685 p. 7·50 Frcs.

Festler, Francesco Saverio, Dr., Sulla teoria e la pratica dell'Igiene. Padova. 8. 39 p.

Finkelnburg, Dr., Ueber Ziele und Wege der internationalen Gesundheitspflege, Nr. 2 der „Gemeinnützigen Vorträge und Abhandlungen". Berlin, Janke. gr. 8. 16 S. 0·50 M.

Flügge, C., Dr., Privatdocent, Lehrbuch der hygienischen Untersuchungsmethoden. Eine Anleitung hygienischer Untersuchungen und zur Begutachtung hygienischer Fragen. Für Aerzte und Chemiker, Sanitäts- und Verwaltungsbeamte, sowie Studirende. Leipzig, Veit & Comp. gr. 8. Mit 88 Abbildungen, 17 Tabellen und 4 lithogr. Tafeln. 16 M.

v. Fodor, Jos., Dr. Prof., Hygienische Untersuchungen über Luft, Boden und Wasser, insbesondere auf ihre Beziehungen zu den epidemischen Krankheiten. Aus dem Ungarischen übersetzt. 1. Abtheilung: Die Luft. Braunschweig, Fr. Vieweg u. Sohn. gr. 8. XV — 140 S. 4 M.

George, Hector, Dr., Leçons élémentaires d'hygiène rédigées d'après le programme de l'Académie de médecine adopté pour l'enseignement des lycées et des écoles normales. 4e édition, revue et augmentée. Paris, Delalain. 12. VIII — 164 p. 1·25 Frc.

Digitized by Google

Gesundheits-Ingenieur, Organ des Vereins für Gesundheitstechnik. Neue Folge des „Rohrleger". Herausgegeben von Civilingenieur G. Stumpf, 1881, 24 Nummern. Berlin, Polytechn. Buchhandlung. gr. 4.

Godet, Georges, Dr., Étude sur l'hygiène au Japon. Paris, imp. Parent. 8. 75 p.

Happe, Ludwig, Dr., Zwei Vorträge über Gesundheitspflege. Gehalten im ärztlichen Verein und im Verein für öffentliche Gesundheitspflege in Braunschweig. Braunschweig, Haering. gr. 8. 23 S. 0·60 M.

Le Hardy, J. C., National Sanitation. Atlanta, Harrison. 8. 12 p.

Hawley, Charles, Public Health and Sanitary Reform; a sermon preached in the First Presbyterian Church, Auburn, June 20, 1880. Auburn. 8. 8 p.

Hornemann, E., Dr. Prof., Den offenlige Sundhedspleje og Prostitution. Kjobenhavn. 25 ore.

Hornemann, E., Dr. Prof., Hygienische Abhandlungen. Beiträge zur praktischen Gesundheitspflege. Autorisirte deutsche Uebersetzung von Eugen Liebich. Braunschweig, Fr. Vieweg u. Sohn. gr. 8. V—451 S. 8 M.

Janot, A., Plan d'une topographie hygiènique et médicale de la ville de Toulouse Discours. Toulouse, imp. Douladoure. 8. 23 p.

Jones, Joseph, Acts of the legislature of Louisiana, establishing and regulating quarantine for the protection of state; organizing and defining the powers of the Board of Health, and regulating the practice of medicine, midwifery, dentistry and pharmacy; also rules and regulations to the Board of Health of the state of Louisiana etc. New Orleans, Rivers. 8. 110 p.

Melisurgo, Giulio Cesare, Ingegnerie sanitarie ed urbane. Napoli. 8. 240 p.

Meynet, Assistance publique. Médecins municipaux. Paris, imp. Parent. 8. 15 p.

Meynet, Assistance publique. Médecins municipaux (deuxième étude). Paris, imp. Parent. 8. 12 p.

Mittheilungen aus dem Verein für öffentliche Gesundheitspflege der Stadt Nürnberg, 1880. Nürnberg, v. Ebner. 8. V—139 S. mit 5 Steintafeln. 2·50 M.

Normand, A., Le troisième congrès d'hygiène de 1880 à Turin: la Scéance de crémation à Milan; compte rendu dans l'assemblée générale de la Société centrale des architectes. Paris, Ducher & Co. 8. 20 p. et 6 pl.

Nowak, Jos., Dr., Prof., Lehrbuch der Hygiene. Systematische Zusammenstellung der wichtigsten hygienischen Lehrsätze und Untersuchungsmethoden. Zum Gebrauch für Studirende der Medicin, Physicatscandidaten, Sanitätsbeamte, Aerzte, Verwaltungsbeamte. 4. bis 8. (Schluss-) Lieferung. Wien, Töplitz & Dentike. gr. 8. S. 289 bis 804 à 2 M.

Omouton, F., Dr., Conférence sur l'hygiène. 2e édition, revue et augmentée. Rouen, imp. Mégard. 12. 142 p.

Pacchiotti, Giacinto, Questioni di igiene publica in Torino. Torino. 8. 350 p.

Philbrick, E. S., American Sanitary Engineering. New York. 4. 129 p. 10 sh.

Poincaré, Prof., Le Congrès d'hygiène de Turin. Lettre adressée à M. le rédacteur de la Revue médicale de l'Est. Nancy, imp. Berger-Levrault. 8. 32 p. avec fig.

Proust, A., Traité d'hygiène. Deuxième édition, considérablement augmentée. Paris, Masson. 8. Avec 3 cartes coloriées et 16 figures dans te texte. 18 Frcs.

Putzeys, F., De l'enseignement de l'hygiène dans les universités; nécessité de créer des laboratoires spéciaux. Liége, imp. Vaillant-Carmanne. 8. 31 p. 1 Frc.

Report of the third congress of the Sanitary Institute of Great Britain, held at Croydon, October, 1879, also the calendar and bye-laws, being Volume I of the transactions. Editors: Henry C. Burdett & F. de Chaumont. London, Marsh & Co. gr. 8. 393 S.

Rosenthal, Dr., Verhandlungen und Mittheilungen des Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in Magdeburg. Neuntes Heft: Sitzungsberichte aus dem Jahre 1880. Magdeburg, Faber. 8. 92 S.

Digitized by Google

Scheuermann, S., Dr., Rechtsanwalt. Die persönliche Freiheit und der Entwurf eines eidgenössischen Seuchen- und Impfzwanggesetzes. Warnungsruf an Behörden und Volk im Namen des schweizerischen Vereins gegen Impfzwang. Basel, Druck von Krüsi. 8. 53 S. 0·50 M.

Schlockow, Dr., Sanitätsrath, Die Gesundheitspflege und medicinische Statistik beim preussischen Bergbau. Mit Unterstützung Sr. Excellenz des Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten und unter Zugrundelegung des Materials der preussischen Knappschaftsvereine dargestellt. Berlin, Heymann. gr. 8. VI — 310 S. mit 7 graph. Darstellungen. 11 M.

Steavenson, W. E., The Medical Act (1858) Amendment Bill and Medical Reform. London, Baillière, Tindall & Cox. 1 sh.

Stevens, Thad. M., Sanitary survey of Indianapolis; topography and surface geology; water supply; disposal of excreta, cellar and yard filth etc. Indianapolis, Douglas & Carlon. 8. 13 p.

Uffelmann, J., Dr. Prof., Die öffentliche Gesundheitspflege im alten Rom. Nr. 357 der Sammlung gemeinverständlicher wissenschaftlicher Vorträge, herausgegeben von Virchow und Holtzendorff. Berlin, Habbel. gr. 8. 30 S. 0·60 M.

Vercoutre, A., Dr., La Médecine publique dans l'antiquité. Paris, imp. Pillet & Dumoulin. 8. 58 p.

Verhandlungen und Mittheilungen des Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Hannover. 4. Heft. Hannover, Schmorl & v. Seefeld. gr. 8. VIII — 116 S. mit 2 Tafeln. 2 M.

Verslag aan den Koning van de Bevindingen en Handelingen van het Geneeskundig Staatstvezigt in het jaar 1879. s'Gravenhage, van Weelden en Mingelen. 4. XIV — 520 — LXI p.

Vesey-Fitzgerald, J. V., Public Health and Local Government Act, 1875, and incorporated statutes; full explanatory notes, and all the recent cases and decisions. Third edition, rewritten and enlarged. London. 12 sh. 6 d.

Zander, C., Kreissecretär, Handbuch sämmtlicher Bestimmungen über Medicinal- und Veterinärpolizei, sowie über Medicinalpersonen im preussischen Staate. Leipzig, O. Wigand. gr. 8. VI — 298 S. 4·50 M.

Zawerthal, H. X., L'igiene e le medicina pubblica al congresso medico internazionale di Amsterdam: relazione. Milano, tip. G. Civelli. 8. 24 p.

2. Statistik und Jahresberichte.

Bardy, Henri, Travaux du conseil d'hygiène et de salubrité publique de l'arrondissement de Saint-Dié pendant la période de 1870 à 1880. Saint-Dié, L'Humbert. 8. 65 p.

Behm, G., Statistik der Mortalitäts-, Invaliditäts- und Morbiditätsverhältnisse bei dem Beamtenpersonal der deutschen Eisenbahnverwaltungen. Nachtrag pro 1879. Im Auftrage des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen bearbeitet. Berlin, Puttkammer & Mühlbrecht. gr. 8. 27 S. 1·20 M.

Belval, Th., Commission centrale de comités de salubrité de l'agglomération bruxelloise (fondée en 1863). Rapport annuel sur le travaux de la commission pendant l'année 1880. Bruxelles, H. Manceaux. 8. 16 p.

Bericht des Medicinalinspectorats über die medicinische Statistik des Hamburgischen Staates für das Jahr 1880. Hamburg, Druck von Richter. 4. 23 S. mit 32 Tabellen und graphischen Tafeln.

Besançon, F., Rapport général sur les travaux du conseil d'hygiène publique et de salubrité du département de la Seine depuis 1872 jusqu'à 1877 inclusivement. Paris, imp. Chaix & Co. 8. 996 p.

Bockendahl, J., Dr., Reg.-Med.-Rath, Generalbericht über das öffentliche Gesundheitswesen der Provinz Schleswig-Holstein für das Jahr 1879. Kiel, Lipsius & Fischer. gr. 4. 64 S. mit 2 Tab. 3 M.

Digitized by Google

Boeckh, Richard, Director, Statistisches Jahrbuch der Stadt Berlin. Siebenter Jahrgang. Statistik des Jahres 1879. Berlin, Simion. gr. 8. VIII — 236 S.

Börner, Paul, Dr., Das Medicinalwesen Deutschlands im Jahre 1880. Kassel, Fischer. 8. XVIII — 684 u. 106 S.

Bonjean, G., Rapport sur la dépopulation des campagnes et l'assistance des enfants abandonnés ou coupables. Nancy, imp. Berger-Levrault. 8. 11 p.

Breslauer Statistik. Im Auftrage des Magistrats der königl. Haupt- und Residenzstadt Breslau herausgegeben vom städtischen statistischen Bureau. Breslau, Morgenstern. gr. 8. Vierte Serie, 4. Heft, S. 319 bis 434, 3 M. — Fünfte Serie, 1. bis 3. Heft, S. 1 bis 282, 7 M. — Sechste Serie, 1. Heft, 118 S., 3 M.

Chipman, M. M., Report of the committee on public hygiene and state medecine made to the Medical Society of the State of California, at the annual session held at San Francisco, April, 1880. San Francisco, Hinton & Co. 8. 12 p.

Dubos, Ernest, Rapport présenté à M. le préfet de l'Oise sur les travaux du conseil central de salubrité et des conseils d'arrondissement du département de l'Oise. Poissy, imp. Rousset. 8. 158 p.

Emminghaus, A., Dr., Mittheilungen aus der Geschäfts- und Sterblichkeits-Statistik der Lebensversicherungsbank für Deutschland in Gotha für die fünfzig Jahre von 1829 bis 1878. Weimar, Böhlau. 4. IV — 88 S. mit 107 S. Tabellen. 20 M.

Fleck, H., Dr., Hfr., Prof., Achter und neunter Jahresbericht der chemischen Centralstelle für öffentliche Gesundheitspflege zu Dresden. Dresden, v. Zahn. Lex.-8. 95 S. mit 3 Holzschnitten. 8 M.

Fuhrmann, F., Dr., Kreisphysicus, Sterblichkeits- und Krankheits-Statistik im Kreise Niederbarnim, sowie Organisation zur Bekämpfung epidemischer Krankheiten. Berlin, Hirschwald. Fol. 28 S. mit Tabellen u. 8 Tafeln. 5 M.

Guidi, R., Statistica sanitaria della provincia di Lucca per l'anno 1878. Lucca, tip. Giusti. 8. 48 p.

Hofmann, Ottomar, Dr., Medicinische Statistik der Stadt Würzburg für das Jahr 1879. Würzburg, Stahel. gr. 8. 65 S. mit 2 lithogr. Tafeln.

Jablonski, Jean, Dr., Étude médicale sur l'arrondissement de Poitiers pendant l'année 1878 — 1879. Rapport à M. le ministre etc., suivi de tableaux statistiques du mouvement de la population dans la Commune de Poitiers pendant une période de cinque années (1875 — 1879). Poitiers, imp. Marcireau. 8. 53 p.

Jahrbuch, Statistisches — für das Jahr 1879. Herausgegeben von der k. k. österr. statistischen Centralcommission. 1. Heft: Flächeninhalt, Bevölkerung, Wohnorte, Bewegung der Bevölkerung. Wien, Gerold. gr. 8. 87 S. 1·70 M.

Jahresbericht, Elfter — des Landesmedicinalcollegiums über das Medicinalwesen im Königreich Sachsen auf das Jahr 1879. Leipzig, Vogel. gr. 8. VI — 181 S. 4 M.

Janssens, E., Dr., Ville de Bruxelles. Annuaire démographique et tableaux statistiques des causes de décès. Bruxelles, H. Manceaux. 8. 69 p. et 4 pl. 2·50 Frcs.

Killiches, Alex., Reg.-Rath, Statistik des Sanitätswesens der im Reichsrathe vertretenen Königreiche und Länder, nach den für das Jahr 1876 vorgelegten Berichten bearbeitet. Herausgegeben von der k. k. statistischen Centralcommission. Wien, Gerold. 4. V, XXXVI — 203 S. 9 M.

Killiches, Alex., Rechnungsrath, Statistik des Sanitätswesens der im Reichsrathe vertretenen Königreiche und Länder, nach den für das Jahr 1877 vorgelegten Berichten bearbeitet. Herausgegeben von der k. k. statistischen Centralcommission. Wien Gerold's Sohn. 4. XXXVII — 207 S. 9 M.

Koehler, J. C., Dr., Reg.- u. Med.-Rath, Generalbericht über das Medicinal- und Sanitätswesen im Regierungsbezirk Stralsund auf die Jahre 1869 bis 1878. Greifswald, Bindewald. gr. 8. IV — 122 S. 2 M.

Digitized by Google

Le Bêle, J., Rapport sur les travaux des conseils d'hygiène publique et de salubrité du département de la Sarthe pendant les années 1877 et 1878. Le Mans, imp. Monnoyer. 8. VII — 196 p.

Lecarde, Ad., Statistique et constitution médicales au Havre en l'année 1879. Paris, J. B. Baillière. 8. 33 p.

Mauro, Michele, Dr., Della Statistica delle cause di morte. Studio intorno alle malattie locali. Giovinazzo, tip. dell' Ospizio Vittorio Emanuele. 8. 92 p.

Pfeiffer, Dr., Obermedicinalrath, Beiträge zur Medicinalstatistik des Grossherzogthums Hessen im Jahre 1878. Darmstadt, Brill. 4. 48 S.

Pilat, Dr., Rapport présenté à M. le préfet du Nord sur les travaux du conseil central de salubrité et des conseils d'arrondissement du département du Nord pendant l'année 1879. Lille, imp. Danel. 8. CXII — 444 p. et tableaux.

Rapport général sur les travaux des conseils d'hygiène publique et de salubrité pendant les années 1878 — 1879. Limoges, Charles & Gely. 8. 278 p., 1 plan.

Rapport général sur les travaux des conseils et commissions d'hygiène publique et de salubrité du département de l'Aisne pendant l'année 1878. Poissy, imp. Rousset & Ce. 8. 111 p. et tableaux.

Rapport sur les travaux 1) du conseil central d'hygiène publique et de salubrité de la ville de Nantes et du département de la Loire inferieur, 2) des conseils d'hygiène des arrondissements, 3) des médecins des épidémies etc. pendant l'année 1879. Nantes, imp. Mellinet. 8. 131 p.

Report, Ninth annual — of the Local Government Board 1879 — 1880. London, Eyre and Spottiswoode (Berlin, Asher). gr. 8. 3 sh. 10 d.

Report on the sanitary condition of the urban district of Cheltenham by Thomas Wright, Medical Officer of Health, for the year 1879. Cheltenham, Norman. 8. 31 p.

Report, Annual — on the health and sanitary condition of the borough of Leicester, with tables of deaths, for 1879, by William Johnston, Med. Officer of Health. Leicester, Winks & Son. 8. 70 p., 1 map., 10 diag., 6 tab.

Report of the health of Liverpool during the year 1879, by J. Stopford Taylor, Med. Off. of Health. Liverpool, Greenwood. 8. 71 p. 1 tab.

Report, Seventh annual — of the Board of Health of the City of Reading, for the year 1879. Reading, P. Rosenthal. 8. 60 p.

Report, Nineteenth Annual — of the Board of Health of the births, marriages and deaths in the city of Richmond for the year 1879. Richmond, Baughman. 8. 48 p.

Report of the Health of Tottenham for the year 1879, by W. T. Watson, Med. Off. of Health. Tottenham. 8. 10 p.

Report, Annual — of the Board of Health of the City of Boston for the year 1879 — 1880. Boston, Rockwell & Churchill 8. 120 p.

Report, Annual — of the State Board of Health of the State of Connecticut, for the fiscal year ending Nov. 30, 1880, with the registration report 1879, relating births, marriages, deaths and divorces. Hartford, Casa, Lockwood & Brainard. 8. 342 p., 3 maps. 2 M.

Report, Annual — of the State Board of Health of Illinois, with official register of physicians and midwives for the year 1879. Springfield, H. W. Rokker. 8. 419 p., 2 tab.

Report of the Indiana State Health Commission. Mortality tables etc. Indianapolis, Douglas & Carlon. 8. 39 p.

Reports of the Board of Health of the State of Louisiana, for the year 1880. New Orleans, Rives. 8. 149 p. 1 map.

Report, Eleventh (last of the old board) — of the State Board of Health of Massachusetts for the six months ending June 30, 1879. Boston, Rand, Avery & Co. gr. 8. 184 p.

Digitized by Google

Report, Seventh Annual — of the Secretary of State Board of Health of the State of Michigan, for the year 1878—1879. Lansing, Grove. 8. 612 p.

Report of the sanitary state of the City of Montreal for the year 1879, by A. B. La Rocque, Health Officer. Montreal, Perrault & Co. 8. 55 p.

Report, Annual — of the State Board of Health of New York, to the Governor, for the year 1880. Albany, Weed, Parsons & Co. 8. 23 p.

Report, Annual — of the Board of Health of the City of Pittsburgh for the year 1879. Pittsburgh, Best & Co. 8. 100 p., 1 map, 2 tab., 2 diag.

Report, Twenty-ninth annual — upon the births, marriages, and deaths in the city of Providence, for the year 1879, by Edwin Snow, superintendent of health and city registrar. Providence. 8. 88 p.

Report, Third annual — of the health commissioner of the city of St. Louis, for the year 1879—1880. St. Louis. 8. 122 p., 1 map, 2 tab.

Report, Annual — of the State Board of Health of South Carolina for the years 1879—1880. Columbia, Presbyterian Publ. House. 8. 87 p.

Report, Annual sanitary — of the Province of Assam for the year 1879, by A. C. C. de Renzy, Sanitary Commissioner. Shillong. Fol. 47 p.

Report of the chemical analyser to government, Bombay, for the year 1879—1880. Bombay, Gov. press. Fol. 26 p.

Schwartz, Oskar, Dr., Geh. Med.- u. Reg.-Rath, Generalbericht über das öffentliche Gesundheitswesen des Regierungsbezirks Köln für das Jahr 1880. Köln, Du Mont-Schauberg. 4. III—83 S. 2·80 M.

Statistische Bureau, Das — für das Königreich Sachsen in den ersten funfzig Jahren seines Bestehens. Festschrift zum funfzigjährigen Jubiläum am 11. April 1881, herausgegeben von der Direction des statistischen Bureaus. Leipzig, Duncker & Humblot. gr. 8. 96 S. 2·40 M.

Travaux du Conseil d'hygiène publique et de salubrité du département de la Gironde pendant l'année 1879. Bordeaux, de Lanefranque. 8. 424 p.

Travaux du conseil central d'hygiène publique et de salubrité du département de la Seine-Inférieure pendant l'année 1879. Rouen, imp. Cagniard. 8. 284 p.

3. Wasserversorgung, Entwässerung und Abfuhr.

Aubry-Vitet, L'Épuration et l'Utilisation des eaux d'égouts. Paris, imp. Quantin. 8. 30 p.

Berg, Stadtbaurath, Das neue Wasserwerk der königl. Residenzstadt Hannover. Erbaut in den Jahren 1876 bis 1878. Hannover, Schmorl & v. Seefeld. 4. 70 S. mit 16 Steintafeln. 15 M.

Brunfaut, Jules, ingénieur, Les Odeurs de Paris; Assainissement. Paris, Baudry. 12. 165 p.

Buckley, Robert B., The Irrigation Works of India and their financial results: being a brief history and description of the Irrigation Works of India, and of the profits and losses which they have caused to the State. London, Allen. 8. 198 p. 9 sh.

Bürkli-Ziegler, A., Ingenieur, Grösste Abflussmengen bei städtischen Abzugscanälen. Mit besonderer Berücksichtigung der Ueberschwemmungen in der Umgegend von Zürich im Juni 1878 und die Verbauung des Wolfsbaches in Zürich. Heft 14 der Technischen Mittheilungen des schweizerischen Ingenieur- und Architektenvereins. Zürich, Orell, Füssli & Co. gr. 8. 68 S. mit 3 Taf. 2·50 M.

Canalisation der Haupt- und Residenzstadt Karlsruhe. Zusammenstellung des auf unterirdische Entwässerungsanlagen von Gebäuden und Höfen, sowie auf Herstellung des Landgrabengerölles bezügliche Vorschriften, nebst einem Anhang, enthaltend Normalpläne mit Details von Hausabwasserleitungen. Bearbeitet durch das städtische Wasser- und Strassenbauamt. Karlsruhe, Bielefeld. Fol. 12 S. mit 5 Plänen. 8 M.

Digitized by Google

Carmichael, Neil, An experimental investigation into the Trap and Water-closet System, and the relation of the same to sewage products, gaseous and other. Glasgow, Anderson. 8. 36 p.

Conseil d'hygiène publique et de salubrité du département de la Seine. Rapport à M. le Préfet de Police sur les mesures proposées au sujet des puisards. Paris. 4. 31 p. avec 1 planche.

Denton, J. Bailey, Sewage Disposal. Ten years experience in works of intermittent and downward filtration. London, Spons (Berlin, Asher). 8. 3 sh. 6 d.

Félix, Jules, De l'assainissement des villes et des habitations par la destruction complète des gaz méphitiques et des émanations déletères des égouts et autres foyers d'infections au moyen du comburateur higiènique au gaz. Bruxelles, Manceaux. 8. 40 p.

Gaillet et Huet, Épuration des eaux industrielles. Note sur le procédé. Lille, Bérenger et Stingl. 8.

Gerson, G. H., Die Feldberieselung mit städtischem Cloakenwasser (oder anderen düngenden Flüssigkeiten, die zu wenig concentrirt sind, um das Ausfahren mit dem Jauchewagen zu lohnen, dagegen gehaltreicher als Flusswasser etc.) ohne vorhergehendes Nivellement mittelst eines verstellbaren und nach der Benutzung zu entfernenden Röhrenapparates. Berlin, Asher. gr. 4. 26 S. mit eingedruckten Holzschnitten und 2 Tafeln. 2 M.

Kuby, Dr., Landgerichtsarzt, Die Brunnenwerke und neuen Trinkwasser-Verhältnisse der Stadt Augsburg. Augsburg, Rieger. gr. 8. IV — 54 S. Mit Situationsplan und 3 lith. Beilagen. 2 M.

Miotat, Eugène, Suppression complète de le vidange. Assainissement des égouts et des habitations. Paris. gr. 8. 3 Frcs.

Napias, Maxime, avocat, La Question des odeurs de Paris. Législation et procédure des établissements dangereux, insalubres ou incommodes. Paris, Rousseau. 12. 112 p. 2 Frcs.

Parry, Joseph, Water: Its Composition, Collection and Distribution. A practical handbook for domestic and general use. London, Warne (Berlin, Asher). 8. 176 p. with illustrations. 2 sh. 6 d.

Piefke, C., Ingen., Mittheilungen über natürliche und künstliche Sandfiltration. Nach Betriebsresultaten der Berliner Wasserwerke vor dem Stralauer Thore bearbeitet. Berlin, Polytechn.-Buchh. gr. 8. 75 S. 1·50 M.

Prescott, Albert B., The use of household filters for potable waters, read at the Sanitary Convention in Detroit, Mich., Jan. 8, 1880. Detroit. 8. 8 p.

Raspail, Emile, Des odeurs de Paris. 2e éd. Paris, Larousse. 8. 46 p. 0·60 Frcs.

Report by the Deputation appointed by the Magistrates and Council of Glasgow to inquire into the treatment of sewage in various towns in England, 15t september 1880; with appendix by Dr. Wallace, 7th October 1880. Glasgow, Anderson. 8. 42 p.

Report of the Royal Commissioners, appointed to inquire into Sewerage and Drainage of the City of Dublin, and other matters connected therewith, together with minutes of evidence etc.: Presented to both Houses of Parliament by Command of her Majesty. Dublin, Alex. Thom and Co.

Runnels, Moses T., Soil and Water Pollution of Indianopolis. Chicago, Duncan. 8. 28 p.

Salbach, R., Baurath, Das Wasserwerk der Stadt Krefeld, erbaut in den Jahren 1876 bis 1877. Berlin, Polytechn. Buchh. Fol. 16 S. mit 4 Steintaf. 3 M.

Santulli, F. A., Le acque potabile nella città di Monteleone. Monteleone. 8.

Sautter, A., Baumeister und Ingenieur E. **Dobel,** Die Abfuhr und Verwerthung der Fäcalstoffe in Stuttgart. Stuttgart, Kohlhammer. gr. 8. VIII — 136 S. mit 14 Bl. Zeichnungen. 3·60 M.

Schultz, A., Dr., Geh. Med.-Rath, Zur Städtereinigungsfrage. Eine Studie mit besonderer Rücksicht auf Verhältnisse von Berlin. Berlin, Polytechn. Buchh. gr. 8. III — 103 S. 2·50 M.

Digitized by Google

Shone, Isaac, Scientific and Sanitary *versus* Unscientific and Unsanitary Sewerage and Drainage. London, Spons. 8. 31 p. 1 sh. 6 d.

Siemens, B. W., Infectie door drinkwater. Groningen. 8.

Sormani, Giuseppe, L'acqua potabile. Milano, Sonzogno. 12. 35 p.

Vaughan, Victor C., and P. E. **Nagle**, Contamination of drinking water by Filtration of organic matter through the soil. Detroit, Mich. 8. 4 p.

Waring, George, jr., Report on the water and proposed sewerage systems for the city of Canton. Canton, Saxton & Co. 8. 18 p.

Weist, J. R., Report on the water supply of Richmond, Indiana, made to the Common Council, Dec. 6, 1880. Richmond. 8. 14 p. 1 map.

4. Bau-, Strassen- und Wohnungshygiene.

Baumeister, R., Prof., Normale Bauordnung nebst Erläuterungen. Auf Veranlassung und unter Mitwirkung des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine bearbeitet. Wiesbaden, Kreidel. gr. 8. IV — 88 S. 2·40 M.

Bau-Polizei-Ordnung für das platte Land der Provinz Pommern vom 5. November 1880. Stettin, Dannenberg. 8. 14 S. 0·25 M.

Bau-Polizei-Ordnung für die Städte der Provinz Pommern vom 5. November 1880. Stettin, Dannenberg. 8. 23 S. 0·25 M.

Briggs, Robert, Report on the plans for warming and ventilating the Bridgeport school-house, to the building committee of the Bridgeport high school. Philadelphia, Kildare. 8. 31 p.

Commission des logements insalubres, Rapport général sur les travaux de la commission pendant les années 1870 — 1876. Paris, 1878. 4. 96 p.

Commission des logements insalubres, Rapport sur la salubrité des constructions. Paris, 1880. 4. 77 p.

Demimuid, René, et Charles **Herscher**, Note sur des procédés récents de chauffage et de ventilation observés en Autriche, avec description particulière du système établi au théâtre de l'opéra à Vienne. Paris, imp. Capiomont et Renault. 8. 15 p. et plans.

Edwards, Frederik, The Ventilation of Dwelling-houses, and the Utilisation of waste heat from open Fireplaces; with Chapters on „London Smoke and Fog" in Modern Fireplaces etc. Second edition, revised. London, Longmans, Green & Co. 8. With 106 illustrations. 10 sh. 6 d.

Edwards, Frederik, London Smoke and Fog, with some observations on the Country Parson's Grate and on other modern Fireplaces. London, Longmans, Green & Co. 8. 1 sh.

Haynes, Stavley, Healthy Homes. London, Baillière 8. 48 p. 1 sh.

Hellyer, S. Stevens, The Plumber and Sanitary Houses. A practical treatise on the principles of internal plumbing work, or the best means of effectually excluding noxious gases from our houses. Second edition greatly enlarged. London, Batsford. 8. With 23 plates and 119 woodcut illustrations. 10 sh. 6 d.

Naumann, Alex., Dr., Prof., Die Heizungsfrage, mit besonderer Rücksicht auf Wassergaserzeugung und Wassergasheizung. Ein wissenschaftlicher Beitrag zur praktischen Umgestaltung des Heizungswesens, in thunlichster allgemeinverständlicher Erörterung. Giessen, Ricker. gr. 8. IV — 98 S. mit Tabellen. 2 M.

Pöbelt, Georg, Das Heizen unserer Zimmer durch den Regulirfüllofen oder wie in Wohnräumen eine gleichmässige Wärme hergestellt werden kann. Nr. 1 der „Hausbücher". Stuttgart, Gundert. 16. 47 S. 0·50 M.

Rand, B. H., Two lectures on impure air and ventilation. Philadelphia, Collins. 8. 8 p.

Sale, M. T., London Fog: the harm it does, and a possible remedy. London, Clowes. 8. 1 sh.

Digitized by Google

Schmölke, J., Architekt, Die Verbesserung unserer Wohnungen nach den Grundsätzen der Gesundheitslehre. Für Ingenieure, Bautechniker, Bauherren, Hausbesitzer und Verwaltungsbeamte. Mit einem Vorwort vom Sanitätsrath Dr. Paul Niemeyer. Wiesbaden, Bergmann. 8. VII — 95 S. mit 20 Holzschnitten. 2 M.

Scholtz, A., Baumeister, Handbuch der Feuerungs- und Ventilationsanlagen. Zum Selbstunterricht und zum Gebrauche für Vorlesungen. Stuttgart, Weise. gr. 4. VIII — 266 S. mit 279 Holzschnitten und 84 lith. Figurentaf. 16 M.

Seeger, C., Zimmerventilation und Ofenklappen oder Erstickung (Vergiftung) durch Kohlenoxydgas ist selbst bei fahrlässigster Handhabung der Ofenklappen unmöglich. Berlin, Bohne. gr. 8. 8 S. mit 3 Fig. 0·30 M.

Untersuchungen der Heiz- und Ventilationsanlagen in den städtischen Schulgebäuden zu Darmstadt, 1880. Darmstadt, Bergsträsser. gr. 8. 53 S. mit 1 Curventafel.. 1 M.

Zander, C., Kreissecretär, Die Baugesetze für den preussischen Staat. Ein Handbuch mit Erläuterungen. Berlin, Eisenschmidt. 8. VII — 272 S. 4 M.

5. Schulhygiene.

Baudenelle, J., Prof., La gymnastique pédagogique pour garçons à l'usage des écoles primaires, moyennes et normales, des athénées, des universités, de l'armée, des sociétés et des autres établissements d'éducation privée et publique. Vervier, Becks, 8. 120 p. et 30 pl. (700 fig.). 4 Frcs.

Belin, César, et P. **Millot**, Étude sur l'hygiène scolaire. Paris, imp. Hugonis. 8. 55 p.

Chassagne, A., et E. **Dally**, Influence précise de la gymnastique sur le développement de la poitrine, des muscles et de la force de l'homme (étude fondée sur 16 333 observations, pesées, mensurations, essais dynamométriques faites à l'école militaire de gymnastique de Joinville-le-Port. Paris, Dumaine. 8. VIII — 68 p.

Daiber, J., Prof., Körperhaltung und Schule. Oder: Schreiben und Zeichnen als körperliche Thätigkeit. Stuttgart, Metzler. gr. 8. IV — 178 S. 2 M.

Droixhe, Blandot et **Kuborn**, Hygiène scolaire, le bâtiment et la gymnastique. Liège, imp. H. Vaillant-Carmann. 8. 60 p. et 4 pl. 3 Frcs.

Florschütz, B., Dr., Die Kurzsichtigkeit in den Coburger Schulen. Nach seinen Untersuchungen in den Jahren 1873 und 1877 zusammengestellt. Coburg, Riemann. gr. 8. 27 S. mit 2 Taf. 0·75 M.

Hasse, Paul, Dr., Med.-Rath, Die Ueberbürdung unserer Jugend auf den höheren Lehranstalten mit Arbeit im Zusammenhange mit der Entstehung von Geistesstörungen. Braunschweig, Fr. Vieweg u. Sohn. gr. 8. V — 92 S. 2 M.

Haunhorst, Julius, Dr., Irrenarzt, Ueber den Einfluss der Ueberbürdung unserer Jugend auf den Gymnasien und höheren Töchterschulen mit Arbeit auf die Entstehung von Geistesstörungen. Greifswald, Abel. 8. 18 S.

Lieven, Hugo, Gymn.-Dir., Die Revision des Lehrplans der Gymnasien des Dorpater Lehrbezirks nach ihren allgemeinen Gesichtspunkten erörtert. Riga, Kymmel. gr. 8. 46 S. 1·50 M.

Lincoln, D. F., Dr., School and Industrial Hygiene. American Health Primers, edited by W. W. Keen, M. D., Nr. XII. Philadelphia, Presley Blakiston. 12. 152 p. 50 cents.

Lundy, C. J., Light in the public schools and school-life in relation to vision; a paper read before the Sanitary Convention at Detroit, Jan. 1880. Lansing, George & Co, 8. 12 p.

Narjoux, Félix, Règlement pour la construction et l'ameublement des maisons d'école, arrêté par le ministre de l'instruction publique, suivi d'un Commentair et des plans explicatifs. Paris, Morel. 8. avec figures. 2 Frcs.

Néanias, Dr., L'hygiène des lycées et des écoles. Paris, imp. Parent. 16. 16 p.

Digitized by Google

Petermann, F. A., Dr., Schuldirector, Die Schäden, hervorgerufen durch unsere heutige Schulbildung, und Vorschläge zu ihrer Abhülfe. Ein Mahnwort an Eltern und Lehrer. Braunschweig, Fr. Vieweg u. Sohn. gr. 8. VII — 68 S. 1·60 M.

Pohlmann, Walter, Dr., Gym.-Lehrer, Beiträge zur Umgestaltung des höheren Schulwesens. 1. Heft: Zur Umgestaltung des Gymnasiallehrplans. Berlin, Wohlgemuth. gr. 8. 55 S. 0·80 M.

Prausek, Vincenz, Landesschulinspector, Ueber Schulbänke, Schultische und Stühle. Wien, Pichler. gr. 8. 23 S. 0·50 M.

Raoulx, J. J., Rapport sur l'exposition universelle de 1878, éducation et enseignement. Marseille, Blanc et Bernard. 8. 65 p.

Rappold, J., Unser Gymnasium. Erwägungen und Vorschläge zu Methode und Lehrplan. Wien, Pichler. 2·40 M.

Roggero, S., Le nostre scuole considerate in relazione coll' igiene e colla morale. Viterbo. 8. 115 p. 2·40 M.

Roth, Dr., L'Inspection médicale scientifiqne et obligatoire dans les écoles. Paris, imp. Parent. 8. 8 p.

Simon, Hermann, Dr., Was sind und wollen die Ferien-Kinder-Colonieen? Breslau, Schletter. gr. 8. 22 S. 0·60 M.

Simson, Anna, Ueber Feriencolonieen für arme kränkliche Schulkinder. Vortrag, gehalten im Frauen-Bildungs-Verein in Breslau. Breslau, Kröbner. gr. 8. 22 S. 0·30 M.

Smith, P., Short Sight in relation to education: An address delivered to the Birmingham Teacher's Association. London, Simpkin (Berlin, Asher). 8. 34 p. 1 sh.

Sordonuti, Gli istituti e le scuole dei — in Italia. Roma, tip. Elzeviriana. gr. 8. 69 p.

Sterner, Math., Die Methodik der Volksschule unter Berücksichtigung der Schulhygiene und Schulzucht. Ein praktisches Lehr- und Handbuch für Schulseminaristen und Volksschullehrer. Straubing, Attenkofer. 8. VIII — 438 S. 5·50 M.

Ueberbürdung, Ueber den Einfluss der — unserer Jugend auf den Gymnasien und höheren Töchterschulen mit Arbeit auf die Entstehung von Geistesstörungen. Ein Wort an das gebildete Publicum von einem Irrenarzte. Greifswald, Abel. gr. 8. 12 S. 0·30 M.

Zenz, Adolf, Das Schul-Turnwesen in Deutschland und der Schweiz. Bericht auf Grund eines Reisestipendiums des hohen N.-Oesterr. Landesausschusses erstattet. Wien, Hölder. 8. VIII — 102 S. mit 8 autograph. Tafeln und 5 statistischen Tafeln. 2 M.

6. Hospitäler und Krankenpflege.

Benoit, J., De l'insalubrité de l'hôpital Saint-Eloi de Montpellier, de la necessité de la remplacer par un hôpital offrant de meilleures condition hygièniques. Montpellier, imp. Boehm & fils. 8. 64 p.

Billroth, Th., Dr., Prof., Die Krankenpflege im Hause und im Hospitale. Ein Handbuch für Familien und Krankenpflegerinnen. Wien, Gerold. 8. X — 250 S. 7 M.

Burdett, Henry C., Cottage Hospitals: General, Fever and Convalescent; their Management and Work. 2nd edition, re-writhen and much enlarged. London, Churchill. 8. 57 op. with plans and illustrations. 14 sh.

Crookshank, Harry, Manual of Home Nursing and Hygiène; including first aid to be rendered in cases of accidents and emergencies. London, Whiteley (Berlin, Asher). 8. 232 p. 2 sh. 6 d.

Giordano, Scipione, Prof., Degli spedali in genere e delle maternità in particolare; ragionamenti e proposte. Milano, Civelli. 8. 77 p.

Digitized by Google

Gueterbock, Paul, Privatdocent, Die englischen Krankenhäuser im Vergleich mit den deutschen Hospitälern. Berlin, Hirschwald. gr. 8. VII — 133 S. 2·50 M.

Handbuch der deutschen Frauenvereine unter dem Rothen Kreuz. Berlin, Heymann. gr. 8. VIII — 360 S. 3 M.

Hofheim und **Heppenheim**, Die Irrenanstalten des Grossherzogthums Hessen. Berichte über Organisation, Verwaltung und Leistungen derselben in den Jahren 1866 bis 1877. Herausgegeben von dem grossherzogl. hessischen Ministerium des Innern und der Justiz, Abtheilung für öffentliche Gesundheitspflege. Darmstadt, Jonghaus. gr. 8. XXXII, 69 u. 92 S. mit 2 Plänen. 4·50 M.

Hüpeden, F., Dr., Med.-Rath, Ueber den Bau von Krankenhäusern mit besonderer Berücksichtigung der für die Stadt Hannover projectirten Anlage am Bischofsholderdam. Hannover, Grimpe. gr. 8. 78 S. mit 2 Tafeln und einem Anhange, enthaltend diverse Gutachten.

Jahrbuch 1881 der unter dem Allerhöchsten Protectorate Sr. Maj. des Kaisers und Ihrer Maj. der Kaiserin stehenden Oesterreichischen Gesellschaft vom rothen Kreuze. 1, Jahrgang. Wien, Braumüller. gr. 8. III — 162 S.

Lapeyre, Rapport sur l'isolement des malades atteints d'affection contagieuses; présenté au conseil de santé des hospices civils de Nantes. Nantes. 8.

Leonard, Mrs. H. Selfe, The Nurse's Handbook: An elementary manuel for those who viset the sick poor. London, E. Stock (Berlin, Asher). 32. 69 p. 1 sh.

Pertusio, Gaetano, Dr., Sul cortinaggio dei letti degli ospedali. Riflessioni e proposte. Torino, tip. Celanza. 12 p. con tavola.

Pfeiffer, L., Dr., Med.-Rath, Hülfs- und Schreibkalender für Hebammen, 1881. Im Auftrage des deutschen Aerztevereinsbundes herausgegeben. Weimar, Böhlau. 8. 134 S. 1·20 M.

Rechenschaftsbericht des bayerischen Landeshülfsvereins über seine Thätigkeit in den Jahren 1877, 1878 und 1879. München, Franz. gr. 4. 87 S. 2 M.

Ruysch, W. P., Verslag omtrent eenige buitenlandsche Hospitalen. s'Gravenhage, de Gebroeders van Cleef. 8. 83 p. m. 9 plat.

Schwestern vom Rothen Kreuz, Die — und das Vereinskrankenhaus in Bremen. Bremen, Hollmann. 12. 69 S. m. 1 lith. Plan. 0·50 M.

Taschenbuch für Krankenpflegerinnen, 1881. Herausgegeben von der Pflegerinnenanstalt in Weimar. 3. Jahrgang. Weimar, Böhlau. 12. VI — 110 S. 1 M.

Weatherley, Lionel A., Lectures on Domestic Hygiene and Home Nursing. London, Griffith and Farran (Berlin, Asher). 12. 84 p. 1 sh.

7. Militärhygiene.

Desmarest, E., Législation et organisation des sociétés de secours mutuels en Europe. 6e édition. Paris, Dupont. 12. 251 p. 2·50 Frcs.

Fernandez-Caro y Nouvillas, A., Elementos di higiene naval. Madrid, imp. Aribau y Ce. 4. 44 r.

Gruber, Franz, Prof., Der Casernenbau in seinem Bezuge zum Einquartirungsgesetze. Wien, Lehmann & Wentzel. gr. 8. IV — 72 S. mit 3 Tafeln und 2 Tabellen. Nebst Atlas.

Gruby, Appareils et instruments de l'art médical à l'exposition universelle de 1878: matériel de secours à donner aux blessés sur le champ de betaille. Paris, Lacroix. 8. 170 p. avec 54 fig. et 6 pl. 8·50 Frcs.

Harzé, Dr., L'assistance des blessés et les hôpitaux. Liège, imp. L. de Thièr. 8. 12 p. 1·50 Frcs.

Hürlimann, Arzt, Ueber die Ergebnisse der sanitarischen Recrutenmusterung in der Schweiz während der Jahre 1875 bis 1879. Zürich, Herzog. gr. 8. 60 S. 0·60 M.

Digitized by Google

Martin, John, Contributions to Military and State Medecine. First Volume Containing I. The Effects of health and disease on military and naval operations. II. The Influence of drinking-water in originating or propagating Enteric fever, Diarrhoea, Dysentery and Cholera. London, Churchill. 8. 10 sh. 6 d.

Reglement für den Sanitätsdienst des k. k. Heeres, Ergänzung zum IV. Theil, Sanitätsdienst im Felde, in seiner Anwendung auf die k. k. Landwehr. Wien, k. k. Hof- und Staatsdruckerei. 8. 21 S. 0·20 M.

Riembault, A., Dr., Appareil de transport des blessés. Saint-Étienne, imp. Théolier. 8. 24 p. avec fig.

Trélat, La medicine militaire et le projet de loi sur l'administration de l'armée. Paris, Chamerot. 8. 7 p.

Welander, E., Om morbiditeten och mortaliteten inom kongl. andra lifgardet under åren 1866—1877, samt luftundersökningar i regementets kasern. Stockholm, tr. hos P. A. Norstedt & Söner. Ej i bokh. 8. 122 sid. och 2 pl.

8. Infectionskrankheiten und Desinfection.

Baraduc, L., Dr., Contribution à l'étiologie de la fièvre typhoïde; Nécessité d'une loi obligeant à la d'éclaration des maladies contagieuses. Paris, Masson. 8. 20 p.

Bonfigli, C., La pellagra. Milano, tip. Sonzogno. 16. 29 p. 25 c.

Bozzoli Parosacchi, C., Prelazione e studii sulle epidemie difteriche, nel comune di Marcaria: lettera al comitato di Bozzolo. Mantova, tip. Mondovi. 8. 46 p.

Buchner, Hans, Dr., Ueber die experimentelle Erzeugung des Milzbrandcontagiums aus den Heupilzen, nebst Versuchen über die Entstehung des Milzbrandes durch Einathmung. Habilitationsschrift. München, Finsterlin. gr. 8. 57 S. 1·20 M.

Campbell, Henry Fraser, The Yellow fever quarantine of the future based upon the portabillity of atmospheric germs, and the non-contagiousness of the disease. Cambridge. 8. 16 p.

Cohnheim, Jul., Prof., Die Tuberculose vom Standpunkte der Infectionslehre. Zweite, mehrfach veränderte Auflage. Leipzig, Edelmann. gr. 8. 48 S. 1·50 M.

Creighton, Charles, Bovine Tuberculosis in Man: An account of the pathology of subjected cases. London, Macmillan (Berlin, Asher). 8. 8 sh. 6 d.

Christie, James, Report to the local authority of Barony Parish on the outbreak of enteric fever at Possilpark, during the months of April and Mai, 1880. Glasgow. 8. 19 p.

Crûwell, Dr., Die Diphtheritis ist keine Pilzkrankheit, sondern eine Ernährungsstörung. 2. Auflage. Danzig, Axt. gr. 8. 0·50 M.

Delessard, Albert, De la fièvre dite bilieuse inflammatoire des Antilles et de l'Amérique tropicale. Nancy (Thèse). 4. 77 p.

Destruction of life by snakes, hydrophobia, &c., in Western India. By an ex-commissioner. London, W. H. Allen. 8. 2 sh. 6 d.

Faget, C., Dr., Epidémie de fièvre jaune de 1878 à Vicksbourg et environs (Etats-Unis). Paris, imp. Parent. 4. 106 p.

Frissell, John, Epidemics of Wheeling and vicinity since 1832. Wheeling, Baker & Co. 8. 26 p.

Galtier, V., Prof., Traité des maladies contagieuses et de la police sanitaire des animaux domestiques. Lyon, Galtier. 8. VIII—941 p. 18 Frcs.

Gamgee, J., Letter to Rear-Admiral Daniel Ammer, U. S. N., on the interoceanic ship canal and the yellow fever zone. Washington, Polkinham. 8. 11 p.

Gand à l'occasion de l'épidémie de choléra de 1866. Gand, Ad. Hoste. 8. III—137 p. et 1 pl. 2·50 Frcs.

Digitized by Google

Gesetz vom 29. Februar 1880, betr. die Abwehr und Tilgung ansteckender Thierkrankheiten und der Rinderpest, nebst Durchführungsverordnung vom 12. April 1880. Wien, Braumüller. gr. 8. 145 S. 1·20 M.

Gesetz vom 23. Juni 1880 zur Abwehr und Unterdrückung von Viehseuchen mit den sämmtlichen dazu gehörigen gesetz- und verordnungsmässigen Ausführungsbestimmungen etc. Taschenausgabe zum handlichen Gebrauche für Districts- und Ortspolizeibehörden, Thierärzte und sonstige Betheiligte. Freising, Datterer. 16. III — 188 S. 1·20 M.

Gesetz, betr. die Abwehr und Unterdrückung der Viehseuchen vom 23. Juni 1880, nebst der vom Bundesrath erlassenen Instruction. Mit dem Ausführungsgesetz vom 12. März 1881. Berlin, Heymann. gr. 8. 99 S. 0·80 M.

Hargis, Robert B. S., Yellow fever: its ship origin and preventiou. Philadelphia, Brinton. 8. 80 p.

Hargis, Robert B. S., The Ship origin of Yellow fever; with comments on the preliminary report of the Havana Yellow Fever Commission. Pensacola. 8. 19 p.

Hays, T. J., Consumption and how to prevent it. New York. 8. 89 p. 5 sh.

Hérard, Dr., Les Épidémies pendant 1878. Rapport général à M. le Ministre de l'agriculture et du commerce, fait au nom de la commission permanente des épidémies de l'Académie de médecine de Paris. Paris, Masson. 4. 68 p. 2 Frcs.

Jacobi, A., A treatise on diphtheria. New York, Wood & Co. 8. 262 p.

v. Jilek, August, Dr., Ueber das Verhalten des Malariafiebers in Pola. Wien, k. k. Hof- und Staatsdruckerei. gr. 8. 83 S.

Instruction sur la désinfection dans les cas de maladies épidémiques ou transmissibles. Bureau municipal d'hygiène du Havre. Havre, Costey. 16. 24 p.

Kelsch, A., Contribution à l'histoire des maladies palustres. De la mélanémie. Paris, Asselin. 8. 31 p.

Krajewski, Alfred, Ueber die Wirkungen der gebräuchlichsten Antiseptica auf einige Contagien. Inauguraldissertation. Dorpat, Karow. gr. 8. 60 S. mit 1 Tafel. 1 M.

v. Kremer, A., Ueber die grossen Seuchen des Orients nach arabischen Quellen. Wien, Gerold's Sohn. 1·40 M.

de La Croix, Nicolai Jalan, Das Verhalten der Bacterien des Fleischwassers gegen einige Antiseptica. Inauguraldissertation. Dorpat, Karow. gr. 8. 109 S. mit 3 Tab. 1·50 M.

Leblanc, Camille, Statistique des maladies contagieuses observées dans la département de la Seine pendant les années 1876 — 1879. Paris, imp. Renon, Maulde et Cock. 8. 24 p.

Lefebvre, Dr., Épidémie de fièvre typhoïde de Couthuin en 1879. Rapport fait, au nom de la commission des épidémies, à l'Académie royale de médecine de Belgique. Bruxelles, H. Manceaux. 8. 16 p.

Lehmann, J., Lungesvindsotens aarsager, udbredelse og hygieinske behandling, populaert fremstillede. Kjobenhavn, Lehmann & Stage. 8. 112 sid. 1 kr. 60 öre.

Lemoigne, A., Prof., Sull' Idrofobia. Relazione alla Società Zoofila Lombarda. Milano, tip. Perussia e Quadrio. 8. 20 p.

Levasseur, Paul, Dr., De la fièvre typhoïde à Rouen. Rouen, imp. Deshays. 8. 72 p. avec tableaux et plan.

Lewis, R. T., Dr., Les microphytes du sang et leur relations avec les maladies. Paris, Doin. 18, avec 30 figures dans le texte. 1·50 Frcs.

Magnin, Antoine, The bacteria. Translated by George M. Sternberg. Boston, Little, Brown & Co. 8. 227 p., 10 pl.

Menzies, G. A., Sur quelques cas de diphthérite avec des réflexions relatives à l'origine commune de la diphthérite, de la fièvre typhoïde et de la méningite cerebro-spinale. Paris (These). 4. 24 p.

Meyer, Hermann, Ueber das Milchsäureferment und sein Verhalten gegen Antiseptica. Inaugural-Dissertation. Dorpat, Karow. gr. 8. 66 S. 1 M.

Digitized by Google

Neumayer, Franz, Dr., Neun Thesen zur Diphtheritis-Frage. 2. Auflage. Freising, Datterer. gr. 8. 7 S.

Page, D., Facts about Fevers; or practical rules for preventing the spread of infection. 2d edition. Edinburg. 8. 6 d.

Parona, Erneste, Dr., L'anchilo stomiasi e la malattia dei minatori del Gottardo. Note clinico-anatomiche. Milano, Rechiedei. 8. 28 p.

de Pietra Santa, Du rôle et de l'avenir des antiseptiques en médecine et en hygiène. Paris. 8.

Putzeys, Rapport sur une épidémie de fièvre typhoïde qui a régné dans la commune de Couthuin, depuis le 1er août jusque vers la mi-octobre 1879. Délégués de la commission médicale de la province de Liège: MM. Chandelon, Raikem et Putzeys, rapporteur. Bruxelles, H. Manceaux. 18. 28 p. et 1 plan.

Rage, La —; moyens d'en éviter les dangers et de prévenir sa propagation. Bureau municipal d'hygiène du Havre. Havre, Roquencourt. 16. 23 p.

Rapport sur l'isolement des malades atteints d'affections contagieuses, présenté au conseil de santé des hospices civils de Nantes, par une commission composée de MM. Chartier, Laenec et Lapeyre. Nantes, imp. Mellinet. 8. 28 p. et planche.

Report upon certain epidemic outbreaks of enteric fever, in april, 1880, by the medical officer af health of Glasgow. Glasgow, Anderson. 8. 54 p.

Riga, Antonio, Dr., L'Epidemia di febbre miasmatica dell'anno 1879 e l'Igiene nel comune di S. Elia Fiume Rapido. Napoli, tip. S. Pietro a Majella. 8. 30 p.

Rougier-Grangeneuve, E., Aperçu historique sur quelques points de la pathologie animée ou parasitaire. Maladies vermineuses et maladies infectieuses. Bordeaux (Thèse). 4. 76 p.

v. Rueff, A., Dr., Dir. a. D., Die Impfung beim Kampfe gegen die Lungenseuche im Gegensatz zu den Tilgungsmaassregeln der modernen Seuchen. Polizeivorträge für Thierärzte, red. von Prof. Dr. Siedamgrotzky. III. Serie, 10. Heft. Jena, Dege u. Haenel. gr. 8. 74 S. 1·50 M.

Russel, James B., Report upon certain epidemic outbreaks of enteric fever, in April, 1880, by the medical officer of health of Glasgow. Glasgow, Anderson. 8. 55 p. et plans.

Schmidt, Herm., Dr., Oberstabsarzt, Die Typhusepidemie im Füsilier-Bataillon zu Tübingen im Winter 1876—77, entstanden durch Einathmung giftiger Grundluft. Mit Benutzung amtlichen Materials. Tübingen, Laupp. gr. 8. IX — 197 S. mit 6 lith. Tafeln. 6 M.

Schmidt, J. B., Dr., Beobachtungen über die im Winter 1877—78 in der Kreis-Entbindungsanstalt zu Würzburg aufgetretenen Erkrankungen an Puerperalfieber. Würzburg, Stahel. gr. 8. 28 S. 0·60 M.

Simmons, D. B., Cholera Epidemics in Japan. With a monograph on the influence of the habits and customs of races on the prevalence of cholera. Shanghai. 4. 30 p., 2 maps, 1 chart.

Sonderegger, Dr., Das eidgenössische Epidemieengesetz. Eine Humanitätsfrage. Zürich, Caesar Schmidt. 12. 54 S.

Spinzig, C., Yellow fever, nature and epidemic character, caused by meteorogical influences, verified by the epidemics of Shreveport and Memphis in 1873, by that of Savannah in 1876, by the great epidemic of the Mississippi valey in 1878 and by the one of Memphis in 1879. New York, Appleton and Ce. 8. 205 p.

Sternberg, George M., The diagnosis of Yellow fever. New Orleans, Graham & Son. 8. 17 p.

Thomson, Robert, Die deutsche Recurrensepidemie der Jahre 1879—80. Mit einem Anhange: Die Göttinger Recurrensfälle von 1879—80. Inaugural-Dissertation. Göttingen, Kästner. 8. 35 S. mit 1 Tafel.

Digitized by Google

Tordeus, Édouard, Dr., Étude sur les causes, la nature et le traitement de la coqueluche. Bruxelles, H. Manceaux. 8. 126 p. 3 Frcs.

de Villeneuve, A. R., Contribution à l'étude de la fièvre jaune. Lyon. 8.

Wachenheim, Eugène, Étude expérimentale sur la septicité et la virulence du sang charbonneux. Nancy (Thèse). 4. 78 p.

Waldner, Carl, Ueber die Typhusepidemie von Kloten 1878. Inaugural-Dissertation (Zürich). Leipzig, Vogel. gr. 8. 88 S.

Wilhelm, E., Der Milzbrand, mechanisch, physisch und chemisch erklärt. Liegnitz, Krumbhaar. gr. 8. 48 S. nebst Abbildungen. 1·20 M.

Wilson, E. T., Disinfectants, and how to use them. London, Lewis. In Packets of a Dozen Cards, 1 sh.

9. Hygiene des Kindes und Kindersterblichkeit.

Becour, T., Dr., Hygiène des enfants; des causes de la mortalité des nouveaunés et moyens de la diminuer. Paris, Berthier. 8. III — 118 p.

Biedert, Ph., Dr., Die Kinderernährung im Säuglingsalter. Stuttgart, Enke. gr. 8. XII — 392 S. 8 M.

Duché, E., Dr., Protection des enfants du premier âge: Fonctionnement de la nouvelle loi dans le département de l'Yonne. Auxerre, imp. Gallot. 8. 35 p.

Dupont, A., Protection du premier âge. Guide pratique ou résumé des instructions à l'usage des autorités appelées à concourir à l'exécution de la loi du 23 décembre 1874. Amiens. 8.

Gaja Giovanni, Dr., L'Igiene delle prime età, Vade-mecum delle madri. Treviso.

Guaita, R., La mortalità dei bambini considerata ne' suoi rapporti coll' eredità e col modo allattamento. Firenze, tip. Birindelli. 8. 30 p.

Guignard, E., De la protection des nouveau-nés; Société de charité maternelle; Crèches; Société protectrices de l'enfance; Loi de protection des enfants du premier âge. Paris, Berger-Levrault. 8. 18 p.

Jouin, Petit guide des jeunes mères et des nourrices pour élever les enfants Paris, 17, passage Saulnier. 18. 36 p. 15 c.

Lacroix, J. A., Lettre sur la criminalité infantile, pour faire suite aux Lettres sur le rétablissement des tours publiées en 1879. Paris, Guillaumin. 8. 48 p.

Lafage, Jules, Dr., Mortalité de la première enfances, causes physiques et morales qui l'engendrent, moyens d'y remédier. Paris, impr. Parent. 8. 59 p.

Lammens, F., Dr., Gezondheidsleer en opvoeding der kinderen. Uit het fransch vertaald, naar de uitgave der Fransche maatschappij von gezondheidsleer. Bruxelles. 18. 39 p.

Mettenheimer, C., Dr., Geh. Med.-Rath, Geschichte der Schweriner Säuglingsbewahranstalt (Krippe) in den ersten fünf Jahren ihres Bestehens. Ein Beitrag zur Geschichte der öffentlichen Wohlthätigkeit und Gesundheitspflege in Mecklenburg. Ludwigslust, Hinstorff. gr. 8. 91 S. 1·50 M.

Pourpe, J., Mme, Conseils aux nourrices sur la première enfance. Le Havre, imp. Brenier. 12. 24 p.

Zinnis, A., Étude sur les principales causes léthifères chez les enfants au-dessous de cinq ans et plus spécialement chez ceux de 0—1 an à Athènes. Athènes, Perris. 8. 50 p.

10. Variola und Vaccination.

Barthélemy, T., Dr., Recherches sur la variole. Paris, Delahaye et Lecros. 8. 5 Frcs.

Bennett, J., Report on Vaccine operations in the Punjab during the year 1897—80. Lahore. Fol. 17 p.

Bernard, De la Variole: notes recueillies à Cannes en 1879, et présentés au Congrès international d'hygiène tenu à Turin en 1880. Paris. 8. 35 p.

Digitized by Google

Bilfinger, Eugen, Dr., Zur Illustration der Impfung und des Impfzwangs, nebst Anhang: „Warum ich meine Kinder nicht habe impfen lassen." Schw. Hall, Staib. 8. 16 S. 0·15 M.

Boëns, Dr., Le vaccin jugé par ses partisans ou nouvelles remarques sur la pratique de la vaccine. Bruxelles, H. Manceaux. 8. 13 p.

Dell' Aqua, Felice, La vaccinazione. Milano, Sonzogno. 12. 31 p.

Destival, Dr., De la vaccination obligatoire et gratuite chez les indigènes en Algérie. Verdun, imp. Lejeune. 12. 31 p.

Dudgeon, H. D., Essai historique sur l'origine et la propagation du dogme de la vaccine. St. Germain. 8.

Galli, M., Relazione sulla vaccinazione e sui casi di vaiolo verificatisi nella provincia di Bergamo nell'anno 1878. Bergamo, tip. frat. Bolis. 8. 24 p.

Korver, J. M., Besmetting met syphilis door middel van de vaccinatie. Inaug.-Diss. Amsterdam. 8. 80 S.

Levasseur, Paul, Dr., De la variole et de la vaccine; 2e édition. Rouen, imp. Lapierre. 8. 15 p.

Levieux, Ch., La variole à Bordeaux; communication faite au Conseil sanitaire de la Gironde dans sa séance du 5 avril 1878. Bordeaux, de Lanefranque. 8. 38 p.

Manayra, P. E., Il vaiuolo nell'esercito e particolarmente nella guarigione di Roma. Roma. 12.

Meyner, Dr., u. C. **Löhnert**, Vierter Hilferuf an den hohen deutschen Reichstag, Petition um Aufhebung des Impfzwanges. Dresden, Reinhardt. gr. 8. 92 S. 0·50 M.

Philippe, J., De la variole du cheval, horse-pox. Rouen, imp. Cagniard. 8. 28 p.

Spinzig, Carl, M. D., Failure of Vaccination. Variolous infection and illusion, Vaccination an injury to health and a danger to life, and as a protection agianst Small-pox a vanity. Reprint from the St. Louis clinical Report, Febr. and March 1881.

Tappe, W., Die Aetiologie und Histologie der Schafpocke, nebst Bemerkungen über die staatswirthschaftliche Bedeutung der Schafpockenseuche. Berlin, Hirschwald. gr. 8. V—58 S. mit 1 Tafel. 1·60 M.

Taylor, P. A., The Vaccination Question: Speech on Dr. Cameron's resolution respecting animal vaccine, delivered in the House of Commons, June 11, 1880. London, Waterlow & Sons. 8. 23 p.

Vincent, F., Notice historique sur l'introduction, la propagation et l'étude de la vaccine dans le département de la Creuse. Guéret. 8.

Warlemont, Dr., La vaccine et la vaccination obligatoire à l'Académie royale de médecine de Belgique. Rapport lu au nom d'une commission. Bruxelles, H. Manceaux. 8. 92 p. 3 Frcs.

11. Prostitution und Syphilis.

Anton, Johannes, Ueber hereditäre Syphilis. Berlin, Mayer u. Müller. 8. 50 S. 1 M.

Catella, Giovanni, Dr., Commissione sulla profilassi delle malattie veneree. Torino, Celanza. 8. 25 p.

Darin, G., Dr., Instruction pratique sur les maladies vénériennes, à l'usage des gens du monde et de la jeunesse en particulier. Paris, Delahaye & Lecrosnier. 18. 16 p.

Debray, Th. F., Dr., Histoire de la prostitution et de la débauche chez tous les peubles du globe, depuis l'antiquité la plus reculée jusqu'à nos jours. Livraisons 31 à 102 (fin). Paris, Lambert. 4. p. 241—810, avec gravures. 7 Frcs.

Diday, P., Le Péril vénérien dans les familles. Paris, Asselin. 18. XIX—448 p. 5 Frcs.

Digitized by Google

Fournier, Alfr., Prof., Syphilis und Ehe. Vorlesungen gehalten im Hospital Saint-Louis. Ins Deutsche übertragen von Dr. P. Michelson. Berlin, Hirschwald. gr. 8. XII — 216 S. 5 M.

Fournier, Alfr., Syphilis and Marriage. Translated by P. A. Morrow. New York. 8. 12 sh. 6 d.

Fournier, Alfr., Syphilis and Marriage. Translated by Alfred Lingard, with prefatory remarks by Jonathan Hutchinson. London, Bogue (Berlin, Asher). 8. 284 p. 10 sh. 6 p.

Fracastoro, G., Syphilis oder gallische Krankheit. Mit deutscher Uebersetzung von Theodor Lenz. Leipzig, Wigand. gr. 8. 0·75 M.

Lecour, C. J., La campagne contre la préfecture de police, envisagée surtout au point de vue du service des moeurs. Paris, Asselin. 8. 510 p.

Orth, Wilhelm, Dr., Ueber die Immunität der Mutter bei Syphilis des Vaters und angeborener Syphilis der Kinder. Heidelberg, Winter. gr. 8. 32 S. 0·80 M.

Rabutaux, De la prostitution en Europe depuis l'antiquité jusqu'à la fin du XVIe siècle. Paris, Duquesne. 8. 307 p. 5 Frcs.

Schlegel, Dr., Histoire de la prostitution en Chine. Traduite fidèlement du hollandais. Rouen, Lemonnyer. 8. 82 p.

v. Sigmund, Dr., Prof., Was vermögen wir gegen die Syphilis als Volkskrankheit jetzt zu thun? Nr. 5 der „Gemeinnützigen Vorträge und Abhandlungen". Berlin, Janke. gr. 8. 19 S. 0·50 M.

12. Industrie.

Bulletin de la Société protectrice de l'enfance de la Seine-Inférieure. Anne 1880. Rouen, imp. Deshays. 8. 112 p.

Contini, Cesare, Prof., Igiene dell' Operaio. Roma, tip. del Senato. gr. 8. 558 p. 5 L.

Deffernez, Des souffleurs de verre. Hygiène, maladies et accidents. Bruxelles, Manceaux. 8. 107 p.

Farrar, J. N., Importance of direct sunlight in the work-room; usefulness in art, and its bearing upon the general health. New York. 8. 19 p.

Guinand, Dr., De la syphilis des verriers, hygiène et prophylaxie par la visite sanitaire. Paris, G. Masson. 8. 64 p. 2·50 Frcs.

Moos, S., Prof. Dr., Ueber die Ohrenkrankheiten der Locomotivführer und Heizer, welche sociale Gefahren in sich bergen. Wiesbaden, Bergmann. 8. 16 S.

Rigler, Joh., Die im Eisenbahndienst vorkommenden Berufskrankheiten und Mittel zu ihrer Abhülfe. Berlin, Reimer. 8. 52 S. 0·80 M.

13. Nahrungsmittel.

Adulterations of Food, How to detect the —. By the Author of „Ferns and Ferneries". London, Marshall Jopp (Berlin, Asher). 12. 48 p. 9 d.

Albu, J., Dr., Milchnahrung und Milchkuren. Berlin, Damköhler. gr. 8. 30 S. 1 M.

Chevron, L., Prof., La laiterie à l'Exposition universelle de 1878 et l'écrémage par le force centrifuge. Bruxelles, imp. Mertens. 12. 79 p. 1·50 Frcs.

Cressy, Noah, Diseased meat and its consequences upon our health and happiness. Hartford, Case, Lockwood & Brainard. 8. 26 p.

Eichenberg, Friedr., Assistenz-Arzt, Ueber Vergiftung durch Wurstgift im Anschluss an einige beobachtete Fälle. Inaugural-Dissertation. Göttingen, Vandenhoeck u. Ruprecht. gr. 8. 31 S. 0·80 M.

Godfrin, E., Aperçu sur l'abattoir général de la Villette; son organisation, commerce en gros; les Adjonctions, leurs rapports au point de vue de l'alimen-

Digitized by Google

tation et du bon marché général de la ville de Paris. Paris, imp. Wolff & Co. 4. 27 p. 2 Frcs.

Grub, Fr., Bericht der Stuttgarter Milchkuranstalt über deren Betrieb und Entwickelung erstattet nach dem VI. Betriebsjahre. Stuttgart, Metzler. gr. 8. 15 S. 0·50 M.

Höver, P., Das Mikroskop und die Untersuchung des Schweinefleisches auf Trichinen und Finnen. Für bestallte und angehende Fleischbeschauer. Mit einem Anhang, enthaltend Verfügungen, Polizeiverordnungen etc. Neuwied, Heuser. 8. 63 S. 0·80 M.

Hofmann, Franz, Prof. Dr., Die Bedeutung der Fleischnahrung und Fleischconserven mit Bezug auf Preisverhältnisse. Beitrag zur rationellen Verpflegung, vom sanitären und wirthschaftlichen Standpunkte für Aerzte und Beamte. Leipzig, Vogel. gr. 8. III — 120 S. 3 M.

Ingo, V., Brevi cenni sulla trichinosi accomodati alla intelligenza di tutti, redatti per cura della giunta municipale di Caltagirone. Caltagirone 1879, tip. A. Giustiniani. 8. VIII — 52 p. con 2 tav.

Job, A., Dr., De l'hygiène alimentaire. Conférence populaire. Lunéville, imp. nouvelle. 8. 40 p.

Kuhmilch, Die —, ihre Erzeugung und Verwerthung. Ein praktisches Handbuch in Vorträgen, gehalten in der königl. landwirthschaftlichen Akademie Poppelsdorf von Proff. DDr. Freitag, Werner, DDr. Eisbein, Fleischer und Havenslein. 3. sehr vermehrte und verbesserte Auflage. Bonn, Strauss, 8. XIV — 192 S. mit 1 Tabelle. 3 M.

Labitte, A., Scandaleux bénéfices des boulangers de Paris, ou la Question du pain. Paris, imp. Reverchon. Fol. 1 p. 5 Cent.

Pick, S., Dr., Die Untersuchung der im Handel und Gewerbe gebräuchlichsten Stoffe einschliesslich der Nahrungsmittel. Ein Handbuch für Handel- und Gewerbetreibende jeder Art, für Apotheker, Photographen, Landwirthe, Medicinal- und Zollbeamte. Gemeinverständlich dargestellt. Wien, Hartleben. 8. IV — 362 S. mit 16 Abbildungen. 4·50 M.

Ptaszynski, S. A., Der Fleischbeschauer. Zeitschrift für Lebensmittelprüfung. Publications-Organ des Vereins Berliner Fleischbeschauer. 1. Jahrg. October 1880 bis September 1881. 24 Nrn. Berlin, Zollern. gr. 8. Vierteljährlich 1·50 M.

Rosenthal, J., Dr., Prof., Bier und Branntwein und ihre Bedeutung für die Volksgesundheit. Berlin, Oppenheim. gr. 8. 51 S. 1 M.

Tackels, C. J., Salubrité publique. — Des abattoirs et des halles. — Des marchés comparés à ceux de Paris et de Londres. — Règlement des halles et marchés. — Moyens d'expédition des animaux et tarifs. — La glace artificielle pure et transparente comme moyen de conserver la viande et les denrées. Bruxelles, lib. Office de Publicité. 8. 125 p. et 3 planches. 2 Frcs.

Voinesson, H., Procédés pratiques pour reconnaître les falsifications des vins. Epinal, imp. Fricotel. 12. 52 p. 1·25 Frc.

Zanotti, Luigi, Dr., Il nostro pane quotidiano. Treviso.

Zorn, E., Die Anomalieen der Milch. Vorträge für Thierärzte, red. von O. Siedamgrotzky, 3. Serie, 5. Heft. Jena, Dege & Haenel. 8. 1·50 M.

14. Leichenverbrennung und Leichenbestattung.

Buchholtz, Fr., Dr., Du danger des inhumations précipitées et des incertitudes touchant l'état de la mort absolue. Nancy, Imp. nancéienne. 16. 63 p.

Burdett, Henry C., The necessity and importance of Mortuaries for towns and villages, with some suggestions for their establishment and management. London, Churchill. 8. 84 p.

Durm, Jos., Prof., Baurath. Der neue Friedhof in Carlsruhe. Berlin, Ernst u. Korn. Fol. 4 S. u. 9 Tafeln mit Text. 10 M.

Digitized by Google

Langlois-Deblenne, Notice sur un cimetière pour Paris. Paris, imp. Dupont. 12. 6 p.

Perrinelle, C., La crémation ou la mort! Versailles. 8. 1 Frc.

Rapport présenté au conseil central d'hygiène de la Loire-Inférieure par une commission composée de MM. Chartier, Herbelin et Lapayre, sur les inconvénients que présente, au point de vue de la santé publique, l'inhumation des corps dans les caveaux funéraires contenant des cases placées au-dessus du sol. Nantes, imp. Mellinet. 8. 10 p.

Robinet, G., Dr., Sur les prétendus dangers présentés par les cimetières en général et par les cimetières de Paris en particulier. Paris, Doin. 4. 121 p. 3 Frcs.

15. Verschiedenes.

André, Gustave, Dr., De la respiration végétale dans ses rapports avec l'hygiène. Paris, impr. Martinet. 4. 40 p.

Baer, A., Dr., Die Trunksucht in ihrer Bedeutung für die Gesundheit und die Gesundheitspflege. Nr. 369 der Sammlung gemeinverständlicher wissenschaftlicher Vorträge, herausgegeben von Virchow und v. Holtzendorff. Berlin, Habel. gr. 8. 32 S. 0·60 M.

Congrès international pour l'étude des questions relatives à l'alcoolisme, sous le haut protectorat de S. M. le roi Leopold II, et le patronage du Gouvernement, tenu à Bruxelles du 2 au 7 août 1880. Bruxelles, imp. Hayez. 8. 323 p. et 18 pl. 5 Frcs.

Lammers, A., Bekämpfung der Trunksucht. Nr. 149 der Deutschen Zeit- und Streit-Fragen, herausgegeben von Frz. v. Holtzendorf. Berlin, Habel. gr. 8. 27 S. 0·80 M.

Niemeyer, Paul, Dr., Die Sonntagsruhe vom hygienischen Standpunkte. Sammlung von Vorträgen, herausgegeben von W. Frommel und Frdr. Pfaff. 4. Bd. 10. Heft. Heidelberg, Winter. gr. 8. 26 S. 0·60 M.

Raseri, Enrico, Sulle condizioni sanitarie dei carcerati in Italia. Roma, tip. Eredi Botta. gr. 8. 22 p.

Roth, Bernard, Dress: its sanitary aspect. London, Churchill (Berlin, Asher). 8. 16 p. 2 sh.

Semidei, Henri, L'Alcoolisme. Bastia, imp. Fabiani. 8. 20 p.

Trunksucht, Ein Wort zur Bekämpfung der —. Von einem Conservativen. Berlin, Luckhardt. gr. 8. 23 S. 0·60 M.

Ulrich, Dr., Dep.-Thierarzt, Die Regelung des Abdeckereiwesens in Beziehung zum Viehseuchen-Gesetz. Ein Gutachten des deutschen Veterinär-Raths. Augsburg, Lüderitz. gr. 8. 10 S. 0·30 M.

Whyte, J., The Alcohol Controversy: An examination, in the form of Dialogues, of Articles by Sir James Paget, and others in the Contemporary Review 2nd edition. London, Heywood. 12. 136 p. 1 sh.

Wright, A. R., Physical and preventable causes of Intemperance. London, Heywood (Berlin, Asher). 8. 16 p. 1 d.

Zeitschrift für das Idiotenwesen. Organ der Conferenz für Idioten-Heil-Pflege. Herausgeg. von W. Schröter u. E. Reichelt. Dresden, Warnatz & Lehmann. 8. 6 Nrn. jährlich.

Digitized by Google

Ueber die Aufgaben der öffentlichen Gesundheitspflege gegenüber dem Abdominaltyphus.

Von Dr. A. Wernich in Berlin.

Einer einheitlichen praktischen Lösung der Fragen:

Mit welchem Recht darf die öffentliche Gesundheitspflege den Abdominaltyphus (das Typhoid und *enteric fever* der englischen, die *Dothienentérie* und die *fièvre typhoïde* der französischen Literatur) als eine vermeidbare Volkskrankheit betrachten, — und

Mit welchen Mitteln kann sie seiner Entstehung von diesem Standpunkte aus entgegenwirken?

sind die so ungleichen Grade nachhaltiger Erregung und aufmerksamer Besorgniss, mit welchen die betheiligten Bevölkerungskreise eben diese Krankheit zu betrachten gewohnt sind, von jeher recht hinderlich gewesen.

Wenn in einer ärmlichen Dorfgemeinde vier, fünf und mehr Bewohner derselben Wohnstätte am „hitzigen Fieber" darniederliegen, wenn selbst in den Nachbarhütten ähnliche Erkrankungen sich anfinden, so ergiebt sich daraus für die betroffenen Familien noch kaum der Anlass, einen Arzt zu rufen. Erst wenn Einer und der Andere dieser Erkrankten stirbt, wird gelegentlich der Arzt aus der Ferne herbeigeholt, er constatirt bei Diesem „gastrisches", bei Jenem „gastrisch-nervöses" Fieber und giebt wohl im besseren Falle dem Ortsvorstand seine Bedenken über die Häufung der Fälle zu erkennen. Dieser macht — oft genug nicht ohne noch einen weiteren Todesfall abzuwarten — seine Anzeige an den Landrath oder auch direct an den Kreisphysicus, welcher sobald er kann den Ort aufsucht und auf besondere Schädlichkeiten der Wasserversorgung und Düngerbeseitigung im Dorfe, auch wohl auf den Untergrund oder besondere bauliche Missstände der betroffenen Häuser fahndet. Unterdess fallen neue Todes- und Erkrankungsfälle nicht mehr vor, die erkrankt Gewesenen gelangen nach und nach in den vollen Besitz ihrer Gesundheit, der Anlass zu eingreifenden Maassregeln und den kaum ernstlich begonnenen Nachforschungen fällt fort. Ueber die Ursachen der „Typhusepidemie zu X." wird in den Regierungsacten kaum eine Vermuthung ausgesprochen, weder die Zahl der erkrankt Gewesenen noch selbst die der Gestorbenen kann immer mit Sicherheit angegeben werden.

Anders ist der Hergang — aber auch noch nicht sehr lange — in grossen Centren des Verkehrs, in Hauptstädten, wo eine gemischte Bevölkerung zu Hunderttausenden sich zusammendrängt. Rufen wir uns nur einige der am meisten genannten statistischen Angaben in die Erinnerung. In Hamburg betrug in den Jahren 1838 bis 1844 die Zahl der an Typhus

Digitized by Google

Verstorbenen 43·8 bis 52·9 auf 1000 überhaupt Gestorbene, um von 1845 bis 1853 zwischen 28·1 und 48·2 zu schwanken und im Zeitraume von 1854 bis 1869 von 36·9 (im erstgenannten Jahre) auf 22·4 im letztgenannten (1860 sogar auf 18·81) pro Mille der Gestorbenen herunterzugehen. In Berlin kamen, wenn wir von den sehr hohen Verhältnisszahlen der früheren Zeiten absehen, 1872 auf 1000 Todesfälle überhaupt 42·9 durch Abdominaltyphus, 1873 noch 30·7, 1874 noch 23·8. In München wurde dieselbe Verhältnisszahl für 1859 bis 1862 auf 45, für 1867 bis 1873 auf 35 pro Mille herausgerechnet[1]). Aehnliche Procente wiederholen sich Seitens der meisten grossen Communen, in welchen seit Jahren oder Jahrzehnten wenigstens die Sterbezahlen des Typhus festgestellt wurden. Erwähnen wir noch Danzigs, als dessen Charakterkrankheit der Ileotyphus früher galt, so zeigt sich hier für die Jahre 1863 bis 1871 noch eine Mortalität von jährlich 70 Personen, während 1872 bis 1879 auf das Jahr nur noch 27·6 Todesfälle daran ermittelt wurden[2]). Gleichzeitig gewann für die meisten grösseren Städte Mitteleuropas und Nordamerikas der Satz Geltung, dass im Laufe des Jahres die Frequenz der Typhuserkrankungen vom August ab sich steigere, dass diese Steigerung andaure bis zum Schluss des Jahres, so dass man noch im Januar ihre Ausläufer nachweisen kann und dass, allmälig absinkend zwischen Mai und Juli, die Sterblichkeit — und wie man schloss auch die Frequenz — des Abdominaltyphus ein Minimum erreiche. Ausnahmen wurden für mehrere grosse Städte und eine beträchtliche Zahl von Einzeljahren ausdrücklich constatirt, als Regel jedoch jene Aufeinanderfolge festgehalten. Gleichgültig ob man mehr der Anschauung von einem unmittelbaren Zusammenhange zwischen Typhusfrequenz und Grundwasserbewegungen huldigte oder beide nur als unter einander beziehungslose Folgen jahreszeitlicher Einflüsse zu betrachten geneigt war, hat man sich darein gefunden, den Abdominaltyphus in den grösseren Städten nie erlöschen zu sehen und seine Häufung zu gewissen Jahreszeiten als eine mit Sicherheit zu erwartende unabwendbare Thatsache zu betrachten. Die Krankheit erscheint so als an umfangreichere Complexe von Wohnstätten schlechthin geknüpft und durch gewisse noch nicht unzweifelhaft dargelegte zeitliche Dispositionen beeinflusst. Niemand, der den allmälig reducirten Mortalitätsprocenten, wie sie sich selbst schon in den oben erwähnten Beispielen aussprechen, Glauben schenkt oder von den Arbeiten Buchanan's, Virchow's, Varrentrapp's, Liévin's und anderen volles Vertrauen verdienenden Publicationen über das Verhältniss zwischen Typhus und Städtereinigung auch nur oberflächlich Notiz genommen hat, kann den Rückgang der Typhussterblichkeit in Parallele mit der Verbesserung der städtischen Entwässerungs- und Bodenreinigungsanlagen leugnen. Kein noch so maassloser oder noch so überlegter Angriff gegen die Städtecanalisation wird je an der Thatsache etwas ändern, dass die Beschaffung reinen Trinkwassers, die Beseitigung der Abtrittsgruben, die Drainirung des Bodens in Orten mit hohem Grundwasserstande sich als vortreffliche Mittel zur Herabminderung der Typhussterblichkeit erwiesen haben. Auf der anderen Seite wird aber

[1]) Virchow, Typhus u. Städtereinigung, Med. Woch. 1876, Nr. 1 bis 2. [2]) Liévin, Ueber die Sterblichkeit in Danzig in den Jahren 1863 bis 1879. Danzig, 1881.

Digitized by Google

auch kein noch so grosser Eifer für diese vortrefflichen Resultate uns gegen das Factum blind machen, dass hier lediglich quantitative Vergleiche, keineswegs aber Gegensätze ins Spiel kommen. Wer möchte sich nach den Erfahrungen, die wir jetzt in so erfreulichem Umfange aus den grossen Städten besitzen, wohl zu der Behauptung hinreissen lassen, dass der Typhus lediglich noch auf vernachlässigtem Stadtboden vorkomme, auf assanirtem aber gänzlich erloschen sei?

Eine ganz eigenthümliche Stellung nimmt nun aber der Typhusmorbidität gegenüber die Militär- und Casernenstatistik ein. Zunächst lässt sich mit Sicherheit behaupten, dass sie, was den Gebrauch der Diagnose „Typhus abdominalis" betrifft, stets weit exacter vorgehen wird und muss, als selbst eine vollständige und aufrichtige Typhusstatistik, wie sie aus civilärztlichen Urtheilen und Meldungen sich je ergeben wird. Skrzeczka[1]) theilt das interessante Beispiel einer Gerichtsverhandlung mit, in welcher ein Berliner Civilarzt, der einen später in Tod ausgegangenen Typhus nicht angemeldet hatte, mit Erfolg den Beweis führte, dass es ihm gelungen war, die Krankheit vom Anfange bis zum tödtlichen Ende zu — verkennen und der daraufhin seine Freisprechung von der Polizeistrafe durchsetzte. Sehen wir indess von einem solchen Bravourstück paragnostischer Rabulistik ganz ab, so ist jedem Civil- und selbst jedem Krankenhausarzte aus nachtheiligen Erfahrungen bekannt, wie viele schwerwiegende Gründe dagegen auftreten können, bei jedem „leichten Typhus" sofort den besorgnisserregenden Namen auszusprechen. Man curirt eben lieber an einem „fieberhaften Gastrocatarrh" fünf Wochen, als dass man sich mit seiner alarmirenden Diagnose und dem ganzen Meldeapparat *ad absurdum* führen liesse, wie es durch einen *Typhus levissimus* so leicht geschehen kann. Anders steht selbst seinen Abortivtyphen der Militärarzt gegenüber. Das Verkennen *in melius* bedingt hier schwere Verantwortlichkeit. Wo nur irgend die ersten objectiven Zeichen — beständen sie auch nur in eben nachweisbarer Milzvergrösserung und leisen Ileocoecalsymptomen — sich manifestiren, liegt es im Interesse des Dienstes, des Kranken und des Militärarztes, die Diagnose so frühzeitig wie möglich auszusprechen. Aus diesem Grunde wird jede Häufung, auch der leichtesten Typhoïderkrankungen, in Truppenkörpern so ungemein schnell bemerkt, und nach den bösen Erfahrungen, die man gerade in Lagern und Casernen mit dem numerischen Anwachsen und der Steigerung der Malignität des Typhuseinflusses gemacht hat, pflegen von Seiten der Commandos sofort die eingehendsten Untersuchungen angeordnet zu werden. Die Streitigkeiten über das Wesen des „*Enteric fever*" der englischen Truppen in Indien, welche in der Typhusliteratur der letzten Jahre einen so umfangreichen Platz einnehmen[2]), die umfangreichen zum Theil fortlaufenden Mittheilungen über das Vorkommen von Typhoïd unter den nordamerikanischen Truppen[3]) und in der französischen Armee[4]), die eingehenden Beschreibungen der grösseren Casernen- und Truppenepidemieen Seitens

[1]) Typhusmorbilität in Berlin. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. u. öffentl. San.-Wesen, 1879, Januar. [2]) Vergl. den „Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte" etc., pro 1880, Bd. I, S. 379 bis 381. [3]) Woodward, Typhomalarialfever, is it a special type of fever? Philadelphia 1876. [4]) Colin, De la fièvre typhoïde dans l'armée und Arch. gén. de méd. et chir. 1878. Mars et Avril.

Digitized by Google

deutscher Militärärzte[1]) beweisen zur Genüge, mit welchem Eifer und Interesse die Militärärzte sich der Erforschung derartiger Typhuserfahrungen zu unterziehen pflegen. Allein die durch die Dienstverhältnisse gebotene Nothwendigkeit, einen Grund finden zu müssen, hat hier wie überall die Forschung nicht unbefangener und gerechter gemacht, sie hat bei dem Abschluss dieser Art von Typhusforschungen merkbar ihre Hand im Spiele gehabt. Zwar hat man von vielen Seiten der Mannigfaltigkeit der Typhusentstehung ihr Recht werden lassen; wir finden in vielen bezüglichen Berichten die Missbräuche im Bau der Casernen, das schlechte Trinkwasser, den Mephitismus in Folge schlechter Abzugscanäle und unzureichender Ventilation, die Leichtigkeit der Krankheitsübertragung durch das enge Zusammenleben junger Leute, das vorzugsweise Befallenwerden der Recruten, für die oben erwähnten schlimmen Erfahrungen unter den anglo-indischen Truppen neben diesem letzteren Moment noch das Klima sowie in den Lagern jeweilig auftretende Gelegenheitsursachen, wie Erdarbeiten etc., mit lobenswerther Gewissenhaftigkeit zur Erwähnung gebracht. Aber für eine solche Darlegung des Zusammenwirkens mehrerer schädlichen Momente haben die Obermilitärbehörden geringe und wenn es sich um Schädlichkeiten des Dienstes handelt noch geringere Sympathien; es bedarf sehr starker Beweise, um das entscheidende Uebergewicht eines der oben genannten Einflüsse ihnen widerspruchslos klarzulegen. Ganz anders erledigen sich die nun einmal schlechterdings aufzudeckenden „Ursachen", wenn man sie geschickt mit dem „Boden" in Beziehung setzt. Da es nun an gewissen Wahrscheinlichkeiten für eine Mitschuld schlechten Baugrundes bei Militäretablissements selten fehlt, so erklärt es sich leicht, dass gerade ein erheblicher Theil dieser Forschungen darin gipfelt, den „Boden" ohne alle weiteren Rücksichten für den Soldatentyphus als einzigen Grund verantwortlich zu machen.

Nur mit Zwang könnte man es hiernach noch als Zufall betrachten, dass gerade Seitens eines hervorragenden Militärarztes vor Kurzem die allereinseitigste Auffassung der Aufgaben, welche die öffentliche Gesundheitspflege bei der Verhinderung gehäufter Typhuserkrankungen zu lösen hat, ausgesprochen und anscheinend begründet worden ist, welche sich erdenken lässt. Unter den im ärztlichen Verein zu München 1880 gehaltenen Vorträgen „Zur Aetiologie der Infectionskrankheiten mit besonderer Berücksichtigung der Pilztheorie" bildet Nr. V ein Vortrag von Dr. Port, Generalarzt, der die Aetiologie des Abdominaltyphus mit folgenden sechs Thesen abschliesst:

1. „Der Typhus ist eine in strengster Abhängigkeit vom Boden stehende Krankheit, die auf siechhaftem Boden sowohl originär als durch Einschleppung zum Ausbruch kommen kann, auf siechfreien Boden dagegen nicht verschleppbar ist."
2. „Selbst auf siechhaftem Boden erkranken nicht alle Menschen; es ist vielmehr zur Erkrankung eine gewisse Disposition des Körpers erforderlich."

---

[1]) Port und Vogel-München, Krugkala-Wien, Gähde-Magdeburg, Dotter-Tübingen, Schmidt-Stuttgart u. A.

Digitized by Google

3. „Undurchgängiger Boden ist dauernd siechfrei; poröser Boden wird hauptsächlich durch ungewöhnliche Austrocknung vorübergehend siechhaft."
4. „Die schädlichen Stoffe, die sich im siechhaften Boden bilden, werden nicht durch das Trinkwasser, sondern durch die dem Boden entströmende Luft dem Menschen zugeführt."
5. „Durch die Ausdünstungen der Abtritte wird die Krankheit nicht verbreitet."

Wie die vierte heben wir auch die Schlussthese für unsere Zwecke durch gesperrten Druck hervor:

6. „Da es nicht in unserer Macht steht, die Verschleppung der Krankheitsstoffe zu verhüten oder die Disposition der Menschen zu ändern, so bleibt als Angriffspunkt für die Prophylaxis im Grossen nichts übrig als eine geeignete Behandlung des Bodens."

So scheint denn hier, an der Hand einer nicht sehr umfangreichen Erfahrung, die sich auf eine einzige in vieler Beziehung unter eximirten Verhältnissen lebende Classe der Bevölkerung bezieht, eine einheitliche Anschauung über die Entstehung der Abdominaltyphen erreicht, welcher die aus ungleich grösseren Zahlen gewonnenen Resultate über den Typhus der grossen Städte nur bis zu einer sehr markirten Grenze das Wort reden, und welche ihrerzeit von den Erfindern der „Bodenhypothese" viel bedingter und vorsichtiger ausgesprochen wurde. Sie wird in dieser neuen Formulirung auch viele gemässigte und ihr bis dahin geneigte Typhusbeobachter zu einer neuen Prüfung anregen. —

Wenn wir von Seuchen und Krankheitsepidemieen sprechen, befinden wir uns bekanntlich ausnahmslos einem quantitativ undefinirbaren Begriff gegenüber. Die Summe aller epidemiologischen Erfahrungen bietet bis jetzt keinen Maassstab dafür, wie viele Krankheits- und Sterblichkeitsprocente einer grossen, mittleren oder kleinen Epidemie entsprechen, oder welches gegenseitige Verhältniss der Morbidität und Mortalität einem frühesten, späteren oder Mittelstadium einer Epidemie zukommt. Noch weniger geben uns die meisten historischen Darstellungen älterer Epidemieen einen sicheren Anhalt für die Lösung der Frage, in welchem ihrer Entwickelungsabschnitte rein hygienische oder polizeilich-administrative Bestrebungen noch einen unbedingten, oder einen bedingten oder gar keinen Nutzen mehr gehabt haben. Diese Lücke unseres epidemiologischen Wissens ist so offenbar, dass wir seit einigen Jahrzehnten gelernt haben, jene Anschauung als eine veraltete zu betrachten, nach welcher erst der constatirte Ausbruch einer Seuche als Anregung zu sanitätspolizeilichen und hygienischen Maassregeln gelten soll. Gleichzeitig jedoch erscheint es ja fast unmöglich, speciell den polizeilich-administrativen Apparat mit seinem unvermeidlichen und empfindlichen Eingreifen in die persönliche Freiheit des Einzelnen continuirlich oder auch nur da in Thätigkeit zu setzen, wo nur schwache Anhaltspunkte für eine drohende epidemische Entwickelung einer Krankheit vorliegen. Als moderner Ausgleich dieser Schwierigkeiten tritt das sanitäre Princip mit der Forderung auf, dass an der Assanirung der Luft, des Bodens,

Digitized by Google

der Wohnungen und Wasserversorgungen ohne Unterbrechung zu arbeiten sei. Die Hebung sämmtlicher hier in Betracht kommenden Lebensbedingungen soll eine Sicherheit gewähren nicht etwa allein gegen eine besondere bei früheren Gelegenheiten besonders mörderische Seuchenart, sondern sie soll die betreffende Localität und Bevölkerung „refractär" machen gegen die ganze Reihe sowohl der etwa einzuschleppenden als der für autochthon geltenden Epidemieen. Allein das „*L'hygiène ne perd jamais aucune de ses conquêtes*" ist ein Grundsatz, den der gemeine Mann noch viel schwerer begreift, als die einschneidendste Polizeimaassregel. Wo er die Gefahr der Ansteckung erblickt, da wünscht er alle Mittel aufgewendet, um für seine Person geschützt zu sein; sobald ihm eine Krankheit als niemals ansteckend dargestellt wird, sondern von unvermeidlichen Einflüssen abhängig, interessirt weder sie selbst noch ihre Prophylaxe ihn auch nur einen Augenblick länger, als jene Einflüsse eben herrschen.

Die Fachkreise anlangend, so lässt sich nicht verkennen, dass der schroffe Gegensatz, welcher einst zwischen den Anhängern der Polizeimaassregeln *à outrance*, den Contagionisten, und zwischen den Verfechtern der hygienischen Prophylaxe, den ehemaligen Parteigängern des Miasma geherrscht hat, zu einer Art von Ausgleich gekommen ist. Doch entfacht sich der Streit, obgleich man die alten Schlagworte umschreibt, jedesmal von Neuem, so lange nichts Besseres diesem Compromiss zu Grunde liegt, als der schlechtbearbeitete und kaum in den nebelhaftesten Umrissen darzustellende Begriff der „miasmatisch-contagiösen Krankheiten". Die Praxis hat allerdings unwiderleglich gezeigt, dass wir gegen eine seuchenartige Häufung von gleichartigen Krankheitsfällen weder mittelst der einen noch mittelst der anderen Einseitigkeit erfolgreich vorgehen können und sie ist, wie im ersten Abschnitte hervorgehoben wurde, diesen Beweis auch für die epidemische Häufung der Abdominaltyphen nicht schuldig geblieben.

Aber wir werden die hier zur Frage stehenden dunklen Zusammenhänge nie lichten durch eine summarische Deutung, eine zusammenfassende Hypothese über die sich entwickelnden Seuchen, sondern nur durch eine richtige Würdigung des einzelnen klinischen Erkrankungsfalles, sei es, dass er nur als Allarmsignal gelten soll, welches auf die aussermenschlich herangebildete Gefahr weiterer Infectionen aufmerksam macht, sei es, dass er als Herd und Ausgangspunkt der weiteren Propagation angesehen werden muss. In beiden Beziehungen verdient die Entwickelung und Entstehung jedes einzelnen Falles jene Aufmerksamkeit, welche ihr kürzlich das Polizeipräsidium zu Berlin Seitens seiner Sanitätsabtheilung zuzuwenden beschlossen hat, auch wo es sich nicht um die sogenannten „contagiösen" Krankheiten, sondern um den einfachen Abdominaltyphus handelt.

Als diese Behörde durch eine Bekanntmachung vom 28. August 1878 die Absicht kund gab, die §§. 9 und 36 des alten Regulativs über die ansteckenden Krankheiten (vom 8. August 1835) in aller ihr zustehenden Strenge lebendig zu machen und speciell für den Abdominaltyphus durchzuführen, stiess sie gerade innerhalb der urtheilsfähigen Kreise auf eine leicht begreifliche Missstimmung. Jener §. 9 bestimmt, dass „alle Familienhäupter, Gastwirthe, Hauswirthe und Medicinalpersonen (und zwar wie

Digitized by Google

später durch richterliches Erkenntniss festgestellt wurde nicht vicariirend, sondern cumulativ) schuldig sind, von den in ihrer Familie, in ihrem Hause und in ihrer Praxis vorkommenden Fällen wichtiger und dem Gemeinwesen Gefahr drohender ansteckender (?) Krankheiten .... ungesäumt Anzeige zu machen;" der §. 36 setzt die für die Unterlassung „jedes vorkommenden Erkrankungsfalles von Typhus" verwirkte Geldstrafe fest. Wie schon angedeutet erregte die Reactivirung dieser sanitätspolizeilichen Maassregel die grössten Zweifel und Erwägungen Seitens der Aerzte.

„Wozu denn den Abdominaltyphus anzeigen," hiess es, „da er doch mit den Vorgängen im Boden, mit dem Grundwasser in Beziehung steht? Wird denn das Polizeipräsidium etwas dagegen thun können, dass das Grundwasser zur gewohnten Jahreszeit nicht sinke und dagegen, dass sich die Typhuskeime in die Luft verbreiten?" — Selbst die für Hygiene interessirten Kreise hatten ihre Skrupel: „Was will man denn untersuchen, auch wenn man durch uns von dem gleichzeitigen Vorkommen mehrerer Typhusfälle in einem Hause oder einem Häusercomplex weiss? In England, wo man noch an den Trinkwassertyphus und an die Bedeutung der Canalgase glaubt, mögen solche Anzeigen Sinn haben, aber man kann doch nicht nach jedem halben Dutzend von Typhusfällen den Canalisationsplan abändern oder plötzliche Haus- und Bodendrainage fordern:" Die Mehrzahl aber meinte: „Was kann es denn schaden, Typhuskranke nicht zur Anzeige zu bringen, selbst wenn sie in überfüllten Wohnräumen mit Gesunden zusammenliegen und das Polizeipräsidium sie in Krankenhäuser überzuführen vorhätte. Der Abdominaltyphus steckt ja nicht an und die Kranken mögen ruhig bleiben wo sie sind." — Aber nicht bloss rein privatim hat man stillschweigende und laute Opposition gegen die Anzeigepflicht gemacht und gerade für den Typhus sowohl den Bequemlichkeitsgründen als der Rücksichtnahme gegen die Kranken und ihre Familien das vollste Gewicht beigelegt. Sondern die oben kurz charakterisirten Einsprüche gelangten auch in den Aerztevereinen zum Ausdruck, als die Sanitätsbehörde mit diesen bezüglich ihrer freiwilligen und allgemeinen Betheiligung an einer über den bisherigen Kreis von Krankheiten auszudehnenden Anzeigepflicht in Unterhandlungen trat. Nicht ohne Mühe wurde schliesslich ein befriedigender Abschluss herbeigeführt, so dass endlich für Berlin neben sieben anderen „Anzeigekrankheiten" (Cholera, Pocken, Masern, Scharlach, Diphtherie, Puerperalfieber, Flecktyphus) auch die „Bodenkrankheit" Ileotyphus ihren Platz gewonnen hat. — Da sich die Schwierigkeiten gerade Seitens der ärztlichen Kreise stets auf ähnliche Raisonnements wie oben stützen dürften, muss es als einer der nächsten, dringendsten und dankbarsten Dienste, für welche die öffentliche Gesundheitspflege die Epidemiologie in Anspruch nehmen kann, bezeichnet werden, dahin zu wirken, dass für den Ileotyphus, die häufigste Infectionskrankheit, welche in unseren Breiten einer epidemischen Steigerung fähig ist, jenes oben beschriebene Verhältniss zwischen Einzelfall und Seuche so vollkommen wie möglich aufgeklärt werde. — Als dankbar habe ich diese Aufgabe bezeichnen zu sollen geglaubt, weil die klinischen Phänomene hier in einer für die Infectionskrankheiten selten innigen Weise mit gewissen sicheren Errungenschaften der pathologischen Anatomie in Beziehungen zu setzen sind.

Digitized by Google

Die Kenntniss des Entwickelungsganges, welchen die dem Ileotyphus zu Grunde liegenden Darmveränderungen durchmachen, ist langsam und mit Schwierigkeiten gewonnen worden. So selbstverständlich es schien, dass der Demarcation und Abstossung der nekrotisirten Darmdrüsenhaufen eine Infiltration vorausgegangen sein musste, so ist doch die Entdeckung der markigen Schwellung noch keine sehr alte; noch jünger aber die des Vorstadiums der perifolliculären Infiltration und der nicht bloss dicht über der Ileocoecalklappe, sondern auch in weiter Verbreitung an den höher gelegenen Schleimhautpartien sich als Anfangsstadium entwickelnden diffusen Infiltration. Das classische Krankheitsbild des Typhus entwickelt sich weit später als diese ersten anatomischen Veränderungen: der Unterschied zwischen ambulatorischen oder abortiven und schnell sich heranbildenden Typhen beruht nicht darauf, dass bei letzteren sofort die auffallenden klinischen Erscheinungen mit den ersten anatomischen Läsionen coïncidiren, sondern in der sehr verschiedenen Leichtigkeit und Zeit, in welcher das Moment der Darmlocalisation überwunden wird. Abgesehen von den Darmblutungen und Perforationen und von der Bedeutung, welche die Beeinträchtigung seiner Functionen für die Ernährung hat, kommt dem Dünndarm beim Typhus nicht bloss die passive Rolle zu, das schädliche Fremdartige durchzulassen, sondern auch die active, demselben als Nistort und Brutstätte zu dienen. Der Nachweis, dass dieses schädliche Fremdartige sowohl einer Concentration auf gewisse Angriffspunkte — die Darmdrüsenapparate —, als auch einer Entwickelungszeit, einer Nistung bedarf, um über jene und über die Grenzen der Darmwand überhaupt hinaus zu gelangen, und, so entfesselt, zunächst die nächstgelegenen Lymphapparate, dann die Nieren, die Leber, das Pankreas und Speicheldrüsen, endlich aber auch die entferntesten Organe und Gewebe, die Muskeln, Knorpel, die Haut, das Blut und das Gehirn anzugreifen, — führt nothwendig auf den Begriff der Invasion. Der Invasionshergang und seine weitere Entwickelung allein deckt sich mit den gröberen klinischen Typhussymptomen, welche nicht hervortreten oder abortiv bleiben, wenn oder so lange keine Invasion über die Darmgrenzen hinaus stattfindet und welche aus diesem Grunde durchaus nicht (wie längst anerkannt ist) in einem directen Verhältnisse zur Zahl, zum Umfang oder zur Tiefe der Darmalterationen an sich stehen. Damit soll nicht gesagt sein, dass die localisirte Darmerkrankung stets ohne Symptome, speciell auch, dass sie vollkommen fieberlos verlaufe; überwiegend aber verhält sie sich so, dass die Inanspruchnahme des Darmes — seine Infiltration, Verschwärung und Reparation — an sich zu den erheblichsten Graden entwickelt sein kann, ohne dass nach den Symptomen an einen Typhus schwereren Grades auch nur gedacht wurde — wie die Sectionen in vollster Reconvalescenz verstorbener, mit unbestimmten und geringen Krankheitserscheinungen verlaufener Typhen beweisen. Diese Erwägungen hatten mich vor $1^1/_2$ Jahren zu Mittheilungen veranlasst, welche es wahrscheinlich machen sollten, dass der Ileotyphus im Wesentlichen auf „heterotoper und invasiv gewordener Darmfäulniss“ beruhe. Zur Ergänzung des eben über die Invasion Gesagten wäre aus den da-

Digitized by Google

maligen Mittheilungen [1]) die Erklärung des Begriffes der Heterotopie zu wiederholen. „Die so massenhaften Fäulnissvorgänge höchsten Grades, welche sich innerhalb unseres Darms abspielen, bleiben gemeinhin unschädlich, so lange sie erst im Bereiche des widerstandsfähig organisirten Dickdarms stattfinden. Finden aber im Ablauf der Dünndarmgährungen Störungen statt, welche die Erreger der vorgeschrittenen Fäulniss aus dem Gehege der Dickdarmwandungen über die Ileocoecalklappe, nach höheren Darmabschnitten, hinaus verlegen, oder werden dem Dünndarm auf den ersten Wegen hoch vorgezüchtete Fäulnisserreger zugeführt, so wird er den Angriffen derselben ausgesetzt und kommt (schon vermöge der in seinen Wandungen vorfindlichen Resorptions-, Diffusions- und endosmotischen Vorrichtungen) in die Gefahr, sowohl den schon vorgezüchteten importirten als auch den an unrechter Stelle — heterotop — entwickelten Fäulnissbacillen als Invasionspforte und Brutstätte zu dienen."

Es ist hier nicht der Ort, auch die pilzphysiologischen Beweise für die Identität des *Bacillus subtilis* der höheren Darmfäulniss, wie ausser mir ihn besonders auch Nothnagel [2]) abgebildet hat, mit den zuerst von E. Klein in London [3]) und später von Klebs [4]) (Fischl, Eppinger) resp. von Eberth [5]) in den betroffenen Darmdrüsenapparaten und in den secundär im Typhus betheiligten Organen nachgewiesenen Typhusdesmobacteridien ausführlich darzulegen. Ich muss vielmehr für diesen Punkt auf die bereits erschienene mehr summarische Mittheilung in der „Deutschen medicinischen Wochenschrift" (Nro. 27) und auf die weitläufigere in einem der nächsten Hefte der „Zeitschrift für klinische Medicin" verweisen.

So wird es zum Verständniss ausreichen, das Resumé jener Begründung hierher zu setzen, an dasselbe die Eintheilung des Abdominaltyphus in vier Gruppen, wie sie mir nothwendig erscheint, anzuschliessen und eine Beleuchtung und Vertheidigung dieser Anschauungen hier soweit zu versuchen, wie dieselben unmittelbare Beziehungen zur Typhusprophylaxe haben.

Jenes Resumé lautet wie folgt:

Der Ileotyphus hat mit allen bisher erforschten Intestinalmykosen die Eigenschaft gemein, seine Erreger durch Nistung in den Darmwänden besonders invasionsfähig zu machen.

Die in den Darmdrüseninfiltrationen und in den secundär betheiligten Organen vorgefundenen Desmobacteridien gehören zum Formentwickelungskreise des im Dickdarminhalt stets reichlich vorhandenen *Bacillus subtilis* der höheren Eiweissfäulniss.

Durch besondere Umstände erlangt der sonst rein saprophytisch in den Dickdarmfäces sich auslebende Mikroorganismus die Fähigkeit, in höheren Darmabschnitten aufzutreten, sich parasitisch zu accommodiren und invasiv zu werden; — nämlich:

---

[1]) „Die Entwickelung der organisirten Krankheitsgifte," Berlin, Reimer, S. 89 bis 91, und „Grundriss der Desinfectionslehre", Wien 1880, S. 97.

[2]) „Zur Klinik der Darmkrankheiten", Zeitschr. f. klin. Med. Bd. III, S. 1 bis 27.

[3]) Report of the med. officer of the privy council VI, p. 80.

[4]) Arch. f. exp. Pathologie etc. XII, H. 2 bis 3 und XIII, H. 5 bis 6.

[5]) Virchow's Archiv Bd. LXXXI und LXXXIII.

Digitized by Google

1. Wenn er als specifischer Typhuskeim eingeführt wurde — Gruppe der Ansteckungstyphen.
2. Wenn er in verdorbenen Nahrungsmitteln vorgezüchtet war — Gruppe des epidemischen Nahrungstyphoïds.
3. Wenn zu seiner Aufnahme die Gewebe durch miasmatische Intoxication vorbereitet waren — Gruppe der endemischen Typhen (Typhomalarien).
4. Wenn gleichzeitig Störungen des Verdauungsablaufes und allgemein schwächende Momente concurrirten — Gruppe der idiopathischen, singulären Typhen.

Ein vorurtheilsfreier Blick auf diese Eintheilung der Abdominaltyphen spricht vielleicht insofern für sie, als diese vier Entstehungsarten zur Zeit wohl mindestens zugestanden werden müssen. Andererseits habe ich selbst die Ueberzeugung, dass weitere Fortschritte der pathologisch-anatomischen bacteriologischen und ätiologischen Forschung vielleicht in Bälde eine noch speciellere Eintheilung und eine Vermehrung der Kategorieen nöthig machen dürften. Ferner scheinen auf das erste Ansehen zwei der genannten Gruppen (I und III) sehr unmittelbare, die beiden anderen (II und IV) etwas entlegene Beziehungen zur öffentlichen Gesundheitspflege zu haben.

Um mit der letzten zu beginnen, so halte ich es für recht schwierig, gewisse fieberhafte Darmcatarrhe und selbst protrahirte Verdauungsfieber von den leichtesten Formen der idiopathisch entstehenden Typhen abzugrenzen, so lange es sich um eine rein klinische Unterscheidung handelt. In vielen Fällen tritt allerdings nach einer tiefen Gemüthserschütterung, nach körperlicher und geistiger Ueberarbeitung, nach plötzlicher unerhörter Anspannung der Kräfte, auf Reisen, nach ungewohnter Ernährung die mit Fieber verbundene Erkrankung des Dünndarms mit so schneller Entwickelung allgemeiner resp. secundärer Störungen auf, dass über eine perfect gewordene Invasion ihrer Erreger Zweifel nicht entstehen können. Oft genug lehren auch die entsprechenden Obductionsergebnisse, dass man bei Ausschluss jeder Abhängigkeit von anderen Typhusfällen sich Typhen von vollendeter Classicität heranbilden sehen kann. Andererseits liefert indess gerade diese Gruppe in bedeutendem numerischen Uebergewicht Beispiele von *Typhus levissimus* und Abortivtyphen, die bei höchster Entwickelung der localen Darmsymptome nicht zu den höheren Graden der septischen Invasion und nicht zu einer unzweifelhaften Diagnose herangedeihen. In ihr am häufigsten kommen jene überraschenden Ausgänge in Folge tödtlicher Darmblutung und Darmruptur zur Beobachtung, welche den Arzt bedauern lassen, seine Prognose nicht zweifelhafter gestellt zu haben. — Während also für den schliesslichen Ablauf des Einzelfalles hier die Schwere der Darmbetheiligung mit den Folgen der über den Darm hinausgreifenden Invasion concurrirt, ist für die Stellung des Specimens zur Hygiene nur die Frage wichtig, ob auch solche Fälle zu Ausgangspunkten für weitere Erkrankungen dienen können, ob, mit anderen Worten, der idiopathische Typhus immer singulär bleibt oder nicht. Nach persönlicher Erfahrung und reichlichen Nachweisen in der Literatur halte ich die Uebertragung des

Digitized by Google

Ileotyphus von Seiten einzelner erkrankter Individuen, die ihrerseits vorher nie mit einem Typhuskranken oder einer „Typhuslocalität" in Berührung waren, für ein sicheres Factum und nehme eine Heranzüchtung vorher gleichgültiger, rein saprophytischer Fäulnisskeime, die sich im Darm befanden, zu übertragbaren (im älteren Sinne specifischen) Mikroorganismen mittelst des im Menschen sich abspielenden Invasionsherganges an. Was den Ueberwanderungsmodus selbst betrifft, so sei auf die bei den Ansteckungstyphen anzustellenden Erörterungen verwiesen.

Am merkwürdigsten hat sich die Bedeutung der accommodativen Züchtung zum wirklichen Typhuskeim manifestirt bei den Epidemieen, die sich im Anschluss an „Nahrungstyphoïde" entwickelten und zwar in unbestreitbarster Weise bei den Fleischtyphen. Neben älteren und unvollständiger beobachteten Massenerkrankungen an typhusähnlichen Erscheinungen, welche lediglich in Folge der Einverleibung bestimmter Ingesta, im Uebrigen ganz unabhängig von sonstigen Momenten auftraten, wird man als hervorragende Beispiele die Schweizer Fleischepidemieen im Auge behalten müssen. Der hinsichtlich der Andelfinger Epidemie (1839) so heftig entbrannte Streit erscheint gegenstandslos, so lange die plaqueweise Darmdrüsennekrose als das anatomische Charakteristicum des Abdominaltyphus gelten soll. Alle schweren Fälle dieser und ähnlicher Fleischepidemieen, welche zur Section kamen, haben die markigen Infiltrationen mit ihren bekannten Folgen an den Darmdrüsenhaufen gezeigt. Allerdings sind die klinischen Erscheinungen gerade dieser Form abweichend genug, um ihre Begrenzung als eine besondere Typhusgruppe anscheinend voll zu rechtfertigen. Die kurze Incubationszeit von oft nur drei Tagen, das schnelle Auftreten stürmischer Darmsymptome, die so häufige und fast unmittelbar folgende Betheiligung des Muskelsystems haben mit ähnlicher Berechtigung die Andelfinger Typhen als Trichinenfälle reclamiren lassen, wie man die ersten gehäuften Trichinenfälle in Russland für Typhusepidemieen gehalten hat. Begegnet sich doch unter allen bei der Differentialdiagnose in Betracht gekommenen Möglichkeiten höchstens der intestinale Milzbrand einigermaassen mit den anatomischen Veränderungen des typhösen Processes. Aber die eigentlichen Schwierigkeiten für die Fleisch- wie für die Milch- und Trinkwassertyphoïde sind stets daraus entstanden, dass man in der überwiegenden Mehrzahl der Beobachtungen und bei aller Sicherheit des unzweifelhaften Zusammenhanges der Massenerkrankung mit dem verdächtigen Ingestum, doch den Nachweis schuldig bleiben musste, als liessen sich die Fälle durch Fortpflanzung specifischer Keime erklären, als rühre das krankmachende Moment im Fleisch, im Wasser, in der Milch jedesmal von einem typhuskranken Thiere oder Menschen her. Es kann in dieser Hinsicht kaum ein belehrenderes Beispiel gefunden werden als die Erklärung, zu welcher Huguenin unter der Last dieser Hypothese für die Entstehung der Klotener Sängerfestepidemie gelangte [1]). Das Fleisch, führt er aus, von welchem die Mehrzahl der später erkrankten Festtheilnehmer gegessen hatte, stammte von einem typhuskranken Kalbe; es war aber an sich nicht infectiös, das Typhusgift hätte ganz frisch nicht angesteckt, da es dann im

[1]) Correspondenzbl. f. Schweizer Aerzte 1880, Nr. 5.

Digitized by Google

„inactiven Zustande“ auf die es Geniessenden gelangt wäre. Es wurde aber einige Zeit zusammen aufbewahrt mit dem Fleisch eines anderen Kalbes, welches nicht nur an Nabelphlebitis und Peritonitis gelitten hatte, sondern auch bereits 14 Tage vorher geschlachtet worden war. Dessen Fleisch regte nun in dem ganzen zusammen aufbewahrten Vorrath putride Vorgänge an, vermöge deren das bis jetzt inactive Typhusgift in seine „active infectiöse Modification“ übergehen konnte. So in den Magen und Darm gelangt, hatte es in einigen Fällen putride, das andere Mal typhöse und in einer dritten Reihe von Fällen gemischte, putrid-typhöse Infection zur Folge, wie sich diese verschiedenen Vergiftungen in den Symptomencomplexen der fast 600 Erkrankten ausprägten. Wie hypothetisch und gekünstelt nehmen sich nun die Schlussfolgerungen: „Das Typhusgift finde in faulenden Substanzen sein bestes Lebenselement,“ — und „das Gift gelange mit den Dejectionen der Typhuskranken in die Abtritte, wuchere in diesen weiter und mache sie so zu Infectionsherden“ — gegenüber einem später gar nicht mehr zur Sprache gekommenen wichtigen Factum aus der Klotener Epidemie aus. Walder, ihr erster Beschreiber, theilt ohne den Versuch einer Erklärung mit, dass im Verlaufe der Wochen, in welchen die durch das Fleisch typhös gewordenen Personen theils erlagen, theils ihrer Genesung entgegengingen, in dem kleinen Orte nicht weniger als 27 weitere Typhusfälle auftraten. Wie kann man diese „secundäre Infection“ von Menschen, bei denen jeder unmittelbare Zusammenhang mit dem Sängerfeste und seinen zweifelhaften Genüssen ausgeschlossen war, anders auffassen und begreifen, als dass in den Kranken erster Ordnung sich neue Krankheitserreger heranbildeten, welche nun erst, nach der accommodativen Züchtung in einem menschlichen Organismus, die Eigenschaften specifischer Typhuskeime erlangt hatten. Denn diese durch „secundäre Infection“ entstandenen Fälle zeigten nun nicht mehr jene unbestimmten Symptome, welche zur Annahme der „putriden“ und „putrid-typhösen“ Infection Anlass gaben, sondern sowohl klinisch den classischen Verlauf der Ileotyphen als auch — nach vier Sectionsprotokollen — den unzweifelhaftesten anatomischen Typhusbefund. — Diese Erscheinung — das Auftreten eines zweiten Schubes, einer zweiten Serie von Erkrankungsfällen, die viel einwandsfreier als „Typhen“ zu diagnosticiren sind, als die ursprünglich durch die verschiedenen Sorten von Fleischgiften hervorgerufenen — wiederholt sich in einer so grossen Zahl derartiger Vorkommnisse, dass sie als die Regel, — das Gegentheil, ein Ablauf derartiger epidemischer Nahrungstyphoïde in einer *a tempo* spielenden Serie, als die Ausnahme gelten muss.

Ebenso gelingt es sehr selten, Milch- und Trinkwassertyphusepidemieen zu analysiren, in denen nicht secundäre, classisch ausgebildete Krankheitsbilder von den in erster Reihe aufgetretenen oft sehr unbestimmten, in auffälligster Weise abstächen. — Da mir über Milchtyphen eigene Erfahrungen nicht zu Gebote stehen, soll von der Frage abgesehen werden, ob sie nicht sämmtlich auf die Vermischung der Milch mit schlechtem Wasser zurückzuführen sind, wie es bis zu einem gewissen Grade wahrscheinlich ist.

Unvermeidlich ist es mir aber, auf die Trinkwasserfrage selbst, das heisst auf den Satz des Herrn Port einzugehen, in welchem es heisst:

Digitized by Google

„Die schädlichen Stoffe, die sich im siechhaften Boden bilden, werden nicht durch das Trinkwasser, sondern durch die dem Boden entströmende Luft dem Menschen zugeführt." Es ist noch in der lebhaften Erinnerung Aller, wie dieser durch Pettenkofer's Autorität gestützte Satz auf die Epidemiologie eine Reihe von Jahren geradezu terroristisch gewirkt hat. In den letzten 60er und den ersten 70er Jahren wagten nur wenige charakterfeste Beobachter, Mittheilungen über Trinkwassertyphen zu machen, und selbst diese Mittheilungen wurden in referirenden Organen und Jahresberichten noch von schüchternen Referenten verstümmelt oder in hämisch zweifelnder Form wiedergegeben. So kam es, dass man lange Zeit von Trinkwassertyphen wenig hörte; selbst eine von Virchow mehrfach aufrecht erhaltene Ansicht, „dass doch die schädlichen Stoffe nicht mehr nothwendig in die Luft übergehen müssen, sondern auch in das Brunnenwasser gelangen und von da wirken können," — vermochte den Bann nicht zu brechen. Erst von der Mitte des vorigen Jahrzehnts ab enthält die Typhusliteratur wieder zahlreiche Beobachtungen über epidemisches Typhoïd durch verdächtiges Trinkwasser, welche, wie die von Quincke für Mümsingen, von Löchner für einige Orte in der Pfalz, von Carpenter für Croydon, von Volz für Gerlachsheim und einige andere badische Dörfer, mit den älteren von Küchenmeister für Reinhardsdorf und von Biermer für Lausen mit unter die bestbegründeten ursächlichen Zusammenhänge gehören, die wir in der Pathologie überhaupt besitzen.

Sanguinische Anhänger der specifischen Keimtheorie werden vielleicht dieser epidemiologischen Erfahrungen, sowie des im Folgenden über den Modus der Typhusansteckung Vorzubringenden für die Unterstützung der Trinkwassertheorie entbehren zu können glauben und auf die neuerdings publicirte Entdeckung eines „specifischen Typhuskeimes im Trinkwasser" [1]) grösseres Gewicht legen. Es bedarf jedoch eines so schwierig zu beurtheilenden specifischen Mittelgliedes zwischen dem in den Geweben nachgewiesenen *Bacillus typhi* und den im verdorbenen Fleisch und im verdächtigen Wasser oft genug nachgewiesenen Fäulnissbacillen keineswegs, — so lange man der Vorstellung Raum giebt, dass der Darminhalt das vollkommen ausreichende Medium ist, um auch nur mässig invasionsfähige Organismen paratisch zu accommodiren und zur Specificität heranzubilden. — Für wichtiger halte ich es, darauf hinzuweisen, hinter wie schwache Bollwerke die unbedingten Anhänger der Luftübertragung sich neuerdings zurückgezogen haben. Das eine derselben wird gebildet durch einige an sich ja sehr berechtigte Bemerkungen Naegeli's über das Verhältniss der Infectionserreger zum Brunnenwasser, nach welchen die ersteren in diesem um so weniger Nährstoffe finden, je reiner es ist. „In ganz reinem Brunnenwasser werden sie durch Erschöpfung rasch verändert." Es hat jedoch noch Niemand reines Brunnenwasser angeschuldigt, Typhuskeime zu beherbergen und zu übertragen, und in derselben Vorstellung, welche die Typhuserreger im schwach nährstoffhaltigen Wasser degeneriren lässt, liegt doch unbedingt die Consequenz, dass die abgeschwächten Erreger, von einem menschlichen

[1]) Brautlecht, Pathogene Bacterien im Trinkwasser bei Epidemieen von Typhus abd. Virch. Arch. LXXXIV, S. 80.

Digitized by Google

Individuum verschluckt und an den Ort günstigster Ernährungsbedingungen zurückversetzt, ihre frühere oder eine ihr ähnliche Kraft wiedererlangen werden. Wer mit den Erregern irgend welcher stärkeren Zersetzungen gearbeitet hat, wird hier den Einwand nicht machen, dass die im Magen befindliche Säure die im Wasser etwa eingeführten Keime schlechterdings tödten müsse. Schon für die blossen Fäulnisserreger handelt es sich für diesen Zweck um viel grössere Säuremengen, als die procentarisch im Magensaft vorhandenen, und nur die Hinderung der Vermehrungsfähigkeit, nicht aber eine Abtödtung dürfen wir von der Einwirkung dieses Moments erwarten.

Am schwächsten aber zeigt sich die Luftübertragungshypothese für den Typhus da, wo sie über den eigentlichen Modus der Ueberwanderung ihrer präsumirten specifischen Keime Auskunft geben soll. Dem einfachsten Verständniss von der Entstehung gruppen- oder massenweise auftretenden Krankheiten liegt bekanntlich eben jene Vorstellung zu Grunde, dass ein fertiger und specifischer Krankheitskeim von einem kranken Individuum auf ein gesundes übertragen wird und das letztere dann vermöge der sogenannten Specifität zwingt denselben Krankheitsprocess durchzumachen. Diese für alle Infectionskrankheiten viel zu primitive Vorstellung hat für den Typhus so wenig den beobachteten Thatsachen genügen können, dass viele gute Beobachter noch heute die Gruppe der durch mittelbaren oder weniger mittelbaren Contact erzeugten Typhen leugnen. Sie berufen sich dabei auf das so häufige Freibleiben der Aerzte und der Umgebung, auf den Umstand, dass man Typhuskranke so oft und so lange auch in kleinen Räumlichkeiten mit anderen Kranken zusammenlegen, sie durch Angehörige bei Tage und bei Nacht pflegen lassen könne etc. Soviel die Literatur über ein Stehenbleiben bei der unbedingten Ableugnung der Uebertragung Auskunft giebt, scheint mir dieselbe in der Abnahme begriffen zu sein. „Auch ich," sagt Virchow, „habe mich lange abwehrend dagegen (sc. gegen die Contagiosität des Abdominaltyphus) verhalten und ich bin noch jetzt der Meinung, dass dieses Moment für die Geschichte der Typhusepidemieen keine hervorragende Bedeutung hat. Dagegen bin ich nicht bloss durch die zahlreichen überzeugenden Fälle von Verschleppung, welche in der Literatur, namentlich aus Dörfern und kleineren Ortschaften, in den letzten Jahren mitgetheilt worden sind, überzeugt worden, sondern ich bin auch durch eine Reihe sehr trauriger Hausepidemieen, deren Verlauf ich genauer verfolgen konnte, für Berlin von der Uebertragbarkeit des Abdominaltyphus überführt worden" [1]).

Da keine Ansteckungsfrage anders als durch genaues Eingehen auf ihre Einzelheiten gefördert werden kann, wolle man sich für diesen wichtigen Punkt folgende Erwägungen gefallen lassen. Ein grosser Theil der Ungläubigkeit, welche unter Aerzten und Laien hinsichtlich der Typhusübertragung herrscht, ist auf die Widerlichkeit der Vorstellung zurückzuführen, dass jenes Excret, in welchem man sich seit Murchison und noch mehr seit Gietl's Ausführungen die Typhuskeime hauptsächlich suspendirt dachte, die Fäces, in irgend einer Form oder auf irgend einem Wege in den Men-

[1]) Virchow, Gesammelte Abhandlungen zur öffentlichen Medicin und Seuchenlehre II, S. 454.

Digitized by Google

schen übertreten könnten. In der That haben sich der Vorstellung, dass aus dem Fäcalinhalt stammende Sporen direct in das Innere anderer Personen gelangen könnten, nur jene ansteckenden Typhusfälle unterordnen lassen, die man — übrigens durchaus nicht in allzu geringer Anzahl — an Wäscherinnen und solchem untergeordneten Wartepersonal beobachtet hat, welches mit dem Reinigen der Nachtgeschirre resp. mit den fäcal beschmutzten Bett- und Wäschestücken von Typhuskranken berufsmässig beschäftigt ist. Im hiesigen Elisabethkrankenhause erlebte ich den Fall, dass eine Diaconissin, welche sechs Monate unausgesetzt die schwersten Typhuskranken gepflegt hatte und gesund geblieben war, unmittelbar erkrankte, nachdem sie die Oberaufsicht der Waschküche übernommen und es als ihre Pflicht angesehen hatte, jedes aus dem Typhussaal herausgekommene Wäschestück aus einem besonderen Grunde mehrmals umzuwenden und durchzusehen. — Solchen Fällen gegenüber lässt sich der Zusammenhang nicht abweisen, dass noch lebensfähige Sporen mit etwas Darminhalt auf die Wäsche gelangten, sich von den trocken gewordenen Fixationspunkten ablösten, in grösserer Menge mit der Luft aspirirt wurden, an den feuchten Oberflächen der Mund- und Rachenhöhle (oder auch der Nasenhöhle) haften blieben und nun mit den Ingestis, resp. mit verschluckten Secreten in den Magen und in den Darm transportirt wurden. Soweit die Aspiration getrockneter Fäcalien. Doch giebt es Fingerzeige, welche die Aufmerksamkeit auch für den Abdominaltyphus auf ein Excretionsorgan lenken, welches für die Verbreitung anderweitiger Infectionskrankheiten mit vollem Recht in erster Reihe verantwortlich gemacht wird, nämlich auf die Haut. Aus 244 Typhusfällen, bei denen über das Verhalten der Haut von mir genauere Notizen gemacht waren, gelang es mir 19 zu ermitteln, bei denen von ganz besonders starker Roseolabildung die Rede war. Von diesen 19 Fällen leitete sich mit Evidenz die Herkunft von 11 secundären Fällen her, während für die ganze Anzahl der übrigen 225 Fälle nur noch zwei sichere Ansteckungen festzustellen waren. Man muss selbstverständlich davon absehen, durch ein solches, wenn auch noch so auffälliges Zahlenverhältniss den Satz zu begründen: „es seien Typhusfälle in dem Maasse ansteckender, je stärker sich eine Betheiligung des Hautsystems in ihnen ausbilde;“ — ich glaube jedoch, dass dieser Satz noch sehr viele anderweitige epidemiologische Erfahrungen für sich hat und will nicht unterlassen zu bemerken, dass wahrscheinlich die Kaltwasserbehandlung ebenso viel prophylaktisch als therapeutisch zur Milderung der Typhusbösartigkeit beigetragen hat. Wo auch nur der Verdacht einer Keimverbreitung auf dem Wege der Hautabschuppung wahrscheinlich ist, würde man kein besseres Mittel gegen diese Art der Contagion erfinden können, als die Kranken mit feuchten Umhüllungen zu umgeben oder auf andere Weise sie mit viel Feuchtigkeit in Berührung zu bringen.

Wie stellt sich nun die neuere Münchener Schule zur Typhuscontagiosität? — Nicht mehr absolut ablehnend, denn Herr H. Buchner schreibt: „Ich sehe gar keine Schwierigkeit, wesshalb nicht, wie der Variola-Infectionsstoff von den Lungen durchs Blut in die Haut gelangt und dort pathologische Processe erzeugt, ebenso der Typhusinfectionsstoff auf demselben Wege in den Darm und die Peyer'schen Drüsen kommen und dort krank-

Digitized by Google

hafte Processe bewirken sollte. Eine solche Auffassung ist aber, wenn wir mit Thatsachen und nicht mit Meinungen rechnen wollen, die einzig mögliche“ [1]). Es sind die Thatsachen der alten Krasenlehre, mit denen Buchner hier zu rechnen gedenkt, nicht die der pathologischen Anatomie. Für ihn existiren — nach diesem Ausspruch — die sämmtlichen Aufschlüsse, welche wir Seitens der Obductionsbefunde über die Entwickelung der Darmveränderungen im Vorstadium des Ileotyphus haben, noch nicht, er zieht die Aufnahme durch die Alveolen ins Blut, die Verbreitungs- und Depositionstheorie der Humoralpathologen den mühsamen und sicheren histologischen Errungenschaften der suchenden und sehenden Richtung vor. — Gleichzeitig aber enthüllt jene mechanische Anschauung über den Weg der Infectionskeime noch eine merkwürdige Vorstellung über das Verhältniss des aspirirten Luftstromes zu den Wegen, die er passiren muss, bevor er in die Lungen kommt. Buchner spricht sich so aus, als ob der Luftstrom, den wir ansaugen, durch eine ganz gesonderte Röhre mit eigener Oeffnung glatt in die Lungen hinunter gehe. Existiren denn keine Mundschleimhautparthieen, keine Zunge, selbst für den rein durch die Nase Athmenden kein hinterer Rachenraum, wo die mit dem Luftstrom anlangenden Keime hängen bleiben können, ja nach Naegeli's, Buchner's eigenen und meinen Luftübertragungsexperimenten hängen bleiben müssen? — Ist es nicht aus Kindertyphusepidemieen bekannt, dass bei den so häufig mit offenem Munde athmenden Kindern die Ansteckungstyphen in vielen Fällen mit Anginen beginnen? — Wann also und in welchem Verhältniss dürfen wir an die Lungen als Aufnahmestätten und Nistorte der (hochvorgezüchtetsten) Typhuskeime denken? — Eine Antwort auf diese Frage hat Fischl in Prag angebahnt, indem er auf die Häufigkeit initialer Lungenerkrankungen in manchen Typhusepidemieen aufmerksam macht (Pneumotyphen). Bei solchen war gleichzeitig die Darmaffection nur schwach entwickelt. Für eine Prager Epidemie stellte sich das Procentverhältniss solcher mit Wahrscheinlichkeit auf Lungenaspiration zurückzuführenden Typhen auf 43 Proc. heraus. Hoffmann in Basel hatte bei einer ähnlichen durch Pneumotyphen ausgezeichneten Epidemie einmal 24 Proc. derselben berechnet [2]).

Wo aber keine pneumotyphösen Erscheinungen beobachtet oder bei Kindertyphen keine Anginen als Initialsymptome constatirt werden, bleibt der Darm als Aufnahme- und Entwickelungsort in seinem Recht und seine Verbindung mit den Auffangeflächen der Mund- und Rachenhöhle ist anatomisch und mechanisch klar genug, um nicht ohne positiven Anhalt den Inhalationsweg für „den einzig möglichen“ zu erklären. —

Die bisher beschriebenen Typhusgruppen haben nur äusserst mittelbare Beziehungen zu jenen Theorieen, in welchen man die „Vorgänge im Boden“ als Ursache der Typhusentstehung bezeichnet. Es ist für dieselben von wenig Belang, ob die bisherige Boden- und Grundwasserhypothese, welche die Entwickelung der Typhuskeime an diese beiden Medien knüpft, richtig ist oder einer anderen weichen soll. Denn sie bezieht sich allein auf die

[1]) „Ueber die Bedingungen des Ueberganges von Pilzen in die Luft und über die Einathmung derselben.“ Vortr. geh. im Aerztl. Verein München am 17. Novbr. 1880.

[2]) S. die zweite Arbeit von Klebs, l. c., Bd. XIII, S. 384.

Digitized by Google

Gruppe des „endemischen Typhoids", und ihr grösstes Missverständniss hat zunächst darin gelegen, dass sie immer die Aetiologie aller Typhen zusammenwarf und sich gegen die bisher klargelegten ursächlichen Zusammenhänge ablehnend verhielt. — Es ergiebt sich hieraus, dass es sich in den noch folgenden Absätzen nicht um die Verdrängung einer allgemein gültigen „Boden- und Grundwasser-Typhustheorie" durch eine allgemein gültige „Gasintoxications-Typhustheorie" handeln kann, sondern nur um einen Versuch, die an bestimmte Plätze und an zeitliche Aenderungen (besonders an meteorische Schwankungen) gebundenen gehäuften Typhusfälle auf weniger widerspruchsvolle Weise zu erklären, als es die Münchener Schule thut. Herr v. Pettenkofer hat sich bis jetzt der erweiterten Naegeli'schen Hypothese gegenüber nur selten ausgesprochen, wo die letztere vom „siechhaften Boden" und von den „Miasma- und Contagienpilzen" handelt [1]), wenigstens principiell gegen dieselbe nirgend opponirt. Naegeli aber entwickelt folgenden Gedankengang: „Es soll (für die miasmatisch-contagiösen Krankheiten) zunächst unbestimmt gelassen sein, wo der vom Kranken gelieferte Krankheitskeim x, und das Substrat, welches Ort und Zeit dazu liefern müssen, y, sich zu z, dem effectiven Krankheitskeim, vereinigen müssen, ob ausserhalb oder innerhalb des menschlichen Körpers." Pettenkofer neigte seiner Zeit zu einer ectanthropen Vereinigung, liess aber auch die Möglichkeit einer endanthropen offen. Naegeli dagegen kommt zu dem Schluss: es sind zwei Pilze, ein Miasmenpilz und ein Contagienpilz, die sich allemal nur ausserhalb des Körpers (diblastisch) zu einem Krankheitsgift vereinigen können. Er fragt sich zwar selbst: Liefert vielleicht der Boden eine bei Fäulniss- und Verwesungsprocessen sich bildende chemische Verbindung und die Krankheit einen Pilz? — Der geniale Fragesteller verneint diese Möglichkeit zu seinem eigenen Schaden und kommt zu seiner „diblastischen" Infectionstheorie, die an den folgenden Schwierigkeiten niemals vorbeikommen wird:

1) Es kann nicht eine einzige Erfahrung angeführt werden, welche über die Beschaffenheit der beiden Spaltpilzarten, des x und des y, Auskunft geben könnte. Während man die Typhusbacteridien unzweifelhaft nachgewiesen und zum Theil classisch abgebildet hat, während ihre Zusammengehörigkeit mit dem im Darminhalt jeden Augenblick zu demonstrirenden *Bacillus subtilis* pilzphysiologisch kaum zu beanstanden ist, hat man niemals auch nur den Versuch gemacht, uns einen Bodenmiasmenpilz des Typhus zu demonstriren.

2) Nicht einmal eine Vorstellung kann man sich darüber machen, in welchem Körpergewebe, Organ u. s. w. diejenige chemisch-physiologische Aenderung vor sich gehen soll, welche angeblich die eine Art von Pilzen hervorbringt, um der anderen den Boden zu ebnen, noch über die Beschaffenheit der Körpersäfte, welche die für diese Succession nothwendige ist.

3) Eine Deutung der Krankheitssymptome im Sinne der diblastischen Theorie ist ganz unmöglich; noch unerfüllbarer ist die doch gewiss berechtigte Forderung, sie mit den so greifbaren präcursorischen Darmveränderungen im Ileotyphus in irgend eine Beziehung zu setzen.

---

[1]) Vgl. „Ueber Cholera und deren Beziehung zur parasitären Lehre" von M. v. Pettenkofer. Bayer. ärztl. Int.-Bl. 1881, Nr. 5.

Digitized by Google

4) Denn die Annahme, welche Naegeli für das zeitliche Verhältniss der beiden Keime macht, steht mit der pathologischen Erfahrung im gröbsten Widerspruch. Die Contagienpilze sollen sich nur entwickeln können, nachdem bereits die Miasmenpilze eine Umstimmung der Körpersäfte zu Stande gebracht haben; nur nach einer genügenden Schwächung des menschlichen Organismus durch die Miasmenpilze sollten jene eine Infection zu bewerkstelligen im Stande sein. Diese Reihenfolge stellt die hinsichtlich der endemischen Typhen und ihrer Abhängigkeit von dem entscheidenden Einfluss eines Aufenthaltes auf „siechhaftem" Boden gemachten Erfahrungen geradezu auf den Kopf. Früher betonte die Münchener Schule, dass wochenlanger Aufenthalt unter Typhuskranken bedeutungslos, eine Minuten dauernde Berührung mit einer „verseuchten Localität" entscheidend sei und leugnete aus diesem Grunde die Ansteckung; — jetzt bedarf sie einer miasmatischen, doch offenbar einen gewissen Zeitraum dauernden Vorbereitung, ohne welche angeblich die (dann doch in steter Bereitschaft gedachten) Contagienpilze nicht wirken können.

Die ganze Schwierigkeit hört für den Abdominaltyphus in dem Augenblicke auf, wo man nicht mehr von „miasmatischer Infection" spricht, sondern die dem Boden entsteigenden Fäulniss-, Zersetzungs- und Sumpfgase, ausserdem aber auch die Abtritts-, Wohnungs-, Gefängniss- und von Ueberfüllung (*overcrowding*) herrührenden Gase, das Anthropotoxin, das albuminoïde Ammoniak — als fähig betrachtet, Intoxicationen hervorzurufen. Unsere Gewebe — die der Darmwände, die lymphatischen Apparate, das Blut an der Spitze — sind kein Nährboden für Organismen und nicht invasionsfähig, so lange sie intact sind von solchen Gasintoxicationen. Werden sie von diesen imprägnirt, so hört die relative Immunität auf, und ein unschädlicher, rein saprophytisch in der Nachbarschaft gedeihender Mikroorganismus — im speciellen Falle also jener Darmbacillus — wird invasiv, unterwirft die neueroberten Medien seinen Lebensgesetzen oder führt wenigstens mit ihnen einen harten Kampf. — Ich habe versucht, dieser Anschauung durch die experimentelle Einwirkung von Fäulnissgasen auf Bacteriennährlösungen im positiven Sinne eine Stütze zu geben [1]) und die Berechtigung, aus solchen Versuchen in vorsichtiger Weise auf die prädisponirende Bedeutung der Gasintoxicationen zu schliessen, auch gegen die Angriffe von Buchner aufrecht zu erhalten [2]). Wenn dieser Autor ausser dem meine Ansicht nur unterstützenden Umstande, dass er die prädisponirende Intoxication auch durch Einwirkung von Aetzammoniakgasen erreichen konnte, noch einwirft: „Denkt man sich mit Wernich, dass die Fäulnissgase von aussen eindringen, so müsste offenbar im Körper die Einrichtung bestehen, dieselben irgendwo zu condensiren und festzuhalten, da eine blosse vorübergehende Absorption im Blute unmöglich wirken konnte," und auf die schnelle Ausscheidung der Gase hinweist, so frage ich ihn, ob er noch nie von den über lange Zeiträume sich hinziehenden Nachkrankheiten der Leuchtgas- und Kohlenoxydgas-Vergiftungen hörte und die Experimente Erismann's gänzlich vergessen hat. Wenn er aber die Meinung hegt, „die im Darm befindlichen Fäulnissgase würden der Regel

[1]) Grundriss der Desinfectionslehre, S. 79 bis 80. [2]) Berl. klin. Wchschr. 1881, Nr. 27.

Digitized by Google

nach durch das Blut absorbirt und ausgeschieden", so bitte ich ihn, gelegentlich auf diesen Vorgang einige Aufmerksamkeit zu verwenden oder die Anschauungen der physiologischen Handbücher in Bezug auf diesen Punkt umzugestalten.

Ich muss also für die Gruppe der endemischen Typhen und der Typhomalariakrankheiten [1]) dabei stehen bleiben, dass für ihre Entstehung die durch Zeit und Ort gelieferte Gasintoxication das Gelegenheitsmoment, die stets vorhandenen und der günstigen Gelegenheit zur Darminvasion schnell dienstbaren Fäulnissbacillen die eigentlichen Krankheitserreger darstellen.

Es hat nichts Befremdendes, dass gerade für die mit so grosser Vorliebe studirten endemischen Typhen die Nachschübe und die durch sie verursachten Häufungen ein Zurückführen auf Ansteckung (secundäre Infectionen) am wenigsten zu erfordern schienen; denn die anfängliche Gelegenheitsursache konnte ja fortdauern, konnte Jeden, der den „siechhaften" Boden betrat, befallen, ohne dass ein solcher mit einem schon Erkrankten in Berührung sc. mittelbare zu kommen nöthig hatte. Es ist in der That durch eine nachträgliche Analyse solcher Endemieen der Beweis nicht zu führen, ob diese Anzahl nachträglich aufgetretener Fälle auf die Annahme der vorgezüchteten Erreger und jene auf die erneuerte Giftwirkung gasiger Inhalationsstoffe zurückzuführen sei. Nur einen Fingerzeig glaube ich aus der Durchsicht von 57 derartigen Typhusepidemieen gewonnen zu haben: wo sehr bösartige Gaseinwirkungen nach den klinischen Erscheinungen anzunehmen waren, dauert die Wiederholung remittirender Fälle meistens bis in die spätesten Nachschübe der Epidemie fort; wo dagegen anfangs eine Reihe leichter, mit remittirendem Fieber auftretender Gastrocatarrhe vermerkt und mit unbestimmter Diagnose versehen ist, da bestehen die Nachschübe in späteren Stadien der Epidemieen am durchgehendsten in wohl charakterisirten, unter continuirlichem Fieber beginnenden Typhen. Die Lager- und Casernenepidemieen lieferten unter jener Anzahl für diese Unterabtheilung (für welche also eine Betheiligung der Ansteckung kaum abzuweisen sein dürfte) die besten Beispiele.

Der zwar nicht in aller Vollständigkeit für die letztere Gruppe, so doch für die der idiopathischen und die der Nahrungstyphoïde geführte Nachweis, dass die meisten — wenn nicht alle — Typhusepidemieen sich zusammensetzen aus einer Quote von Ansteckungstyphen mit solchen, die auf einer der anderen Entstehungsweisen beruhen, lässt die Meinung Virchow's, „dass dieses Moment für die Geschichte der Typhusepidemieen keine hervorragende Bedeutung habe," als discussionsfähig erscheinen. Wenn man erwägt, wie eclatant sich in manchen Städten, so in Hamburg, München, Berlin u. s. w., die vollständig assanirten Stadtviertel von den noch zurückgebliebenen zwar unterscheiden, dass aber trotzdem von einem vollständigen Fortbleiben und Erlöschen der Abdominaltyphen innerhalb der ersteren nicht einmal die Rede sein kann, so stellt sich der hygienischen

---

[1]) Vgl. D. med. Wochenschr. 1881, Nr. 29, und die oben citirten Schriften Woodward's und Colin's.

Digitized by Google

Wachsamkeit gerade auf solchem, künstlich siechfrei gemachtem Boden eine ganz neue Aufgabe. Sie muss nun auf die anderweitigen Typhusentstehungen ein um so schärferes Augenmerk richten. Hier bildet der einzelne Typhusfall nicht mehr ein blosses Allarmsignal: es müsse am Boden etwas gebessert werden, — sondern er verlangt das Studium aller anderweitigen Zusammenhänge, sei es, dass es sich um Nahrungsschädlichkeiten oder um neu aufgeschlossene Quellen der Gasemanation oder um Verschleppungen und Ansteckungen handle.

Hiernach lässt sich die Aufgabe der Hygiene gegenüber dem Abdominaltyphus nicht nach einem einseitigen theoretischen Schema auf „Bodenassanirung" reduciren, sondern sich — vorbehaltlich möglicher Ergänzungen — etwa ausdrücken in folgenden Punkten:

1) Die öffentliche Gesundheitspflege hat ein vorwiegendes Interesse allerdings an jeder Mehrheit gleichzeitig gemeldeter Typhusfälle und zwar in erster Reihe an solchen, welche sich unter gleichen örtlichen Verhältnissen entwickelt haben. Wo diese Voraussetzungen zutreffen, muss der *Typhus abdominalis* als eine Art Index für die allgemeinen sanitären Zustände einer Localität angesehen werden.

2) Das Interesse der hygienischen Nachforschungen haftet jedoch nicht am Boden, sondern hat die entschiedensten Beziehungen auch zur Hausdrainage, zur Trinkwasserversorgung und zu dem von jedem einzelnen Hausbewohner zu verbrauchenden Luftquantum.

3) Treten multiple Typhusfälle unter heftigen Darmerscheinungen und in besonders auffälliger Gleichzeitigkeit auf, so liegen hierin die Hinweise auf gemeinsame Nahrungsschädlichkeiten (einschliesslich des Trinkwassers). Dieses Moment gewinnt eine besondere Bedeutung, wo es sich um ein plötzliches und heftiges Auftreten des Typhus auf dem platten Lande handelt. Hier sind Hausepidemieen oft Nahrungstyphoïde.

4) Da jeder Typhuskranke ohne Ausnahme übertragbare Typhuserreger in sich züchtet, sind auch die idiopathischen und singulär auftretenden Typhusfälle ein Gegenstand der sanitätspolizeilichen Meldung und der hygienischen Fürsorge.

5) Diese mag erstreben:

a. Betten, Wäschestücke u. s. w. von Typhuskranken, auf welche Dejectionen abgegeben wurden, ohne Zwischenmanipulationen unter Wasser zu bringen;

b. jeden einzelnen Typhusstuhlgang für sich mit 10procentiger Carbolsäure zu behandeln und die Aufnahmegeräthe während des Nichtgebrauches unter Wasser zu halten;

c. Abdominaltyphen mit reichlicher Roseolabildung der reichlichen Anwendung hydiatrischer Proceduren zu unterwerfen;

d. den Typhuswärtern eine sorgfältige Pflege des Mundes zu empfehlen.

6) Während eine effective Isolirung jedes Typhuskranken bei Beobachtung dieser Maassregeln als erlässlich erscheint, leistet doch auf der anderen Seite erfahrungsgemäss eine Zusammenhäufung vieler Typhusfälle der Entwickelung neuer Ansteckungen Vorschub.

Digitized by Google

Die Ueberbürdung der Jugend mit Schularbeiten.

Von **Dr. A. Hosaeus.**

Vielfach bestritten und verneint und eben so oft als thatsächlich bestehend bezeichnet, spielt die Ueberbürdungsfrage zur Zeit eine grosse Rolle, und nur wenige Fragen dürfte es geben, die das allgemeine Interesse mehr in Anspruch nehmen und eine so tief eingreifende Bedeutung besitzen als die gedachte. Tausende von Eltern werden davon berührt, die Aerzte haben entschiedene Stellung zu derselben genommen und in Lehrerkreisen zieht sie sich wie ein rother Faden durch endlose Conferenzen und zahlreiche Privatgespräche.

Die Frage ist nicht neu und berührt uns nicht allein. In England, wo man vielfach anderer Ansicht über die Erziehung der Jugend ist, als wir es sind, wird sie lebhaft besprochen; die Franzosen sind dabei, den Schulunterricht durch eine sehr bedeutende Beschränkung der alten Sprachen anders zu gestalten, und in einer Broschüre: *„Influence du Régime scolaire et des méthodes de l'enseignement actuel sur la santé de la jeunesse"*, hat Kjellberg, Professor der Geisteskrankheiten in Upsala, seine Ansichten darüber niedergelegt.

Bei uns existirt sie seit mehr als 50 Jahren. Schon damals sprach man von einer Ueberbürdung des Gymnasiums und schon damals schien einzelnen einsichtsvollen Männern die dem Jugendleben abgerungene Arbeitszeit das zulässige Maximum überschritten zu haben (s. Erler, die Directorenconferenzen des preussischen Staates, Berlin 1876). Auf der dritten westphälischen Directorenconferenz im Jahre 1826 kam unter Anderem auch der Gesundheitszustand der Schüler zur Sprache, und es wurde eine auffallende Vermehrung verschiedenartiger Krankheiten constatirt. In derselben Provinz glaubte man 1829 ein Abnehmen jener frischen blühenden Jugendkraft, Munterkeit und Freudigkeit wahrzunehmen, die man mit Recht bei der heranwachsenden Jugend bemüht sein müsse zu erhalten. Als mögliche Ursachen giebt man an: allzu grosse Anstrengungen, Unregelmässigkeit der häuslichen Lebensweise, unzweckmässige Einrichtung der Subsellien, vor Allem aber, dass 9 bis 10 tägliche Arbeitsstunden für die unteren und 10 bis 12 für die oberen Classen (und weniger als 10 seien gar nicht anzunehmen) zu viel wäre.

Dem gegenüber legt eine Ministerialverfügung vom 29. März 1829 den Directoren an das Herz, hinsichtlich der Anforderung an die häuslichen Arbeiten der Schüler Maass zu halten, mit der ausdrücklichen Bemerkung, dass es den Schülern der höheren Classen wohl zugemuthet werden könne, sich täglich fünf Stunden hindurch ausser der Schulzeit mit wissenschaftlichen Dingen oder mit der Lösung von Schulaufgaben zu beschäftigen,

Digitized by Google

während für die Schüler der unteren Classen täglich drei häusliche Arbeitsstunden genügen möchten.

So ist es seit 50 Jahren fortgegangen. Behörden und Directorenversammlungen haben die Frage erörtert, ob wirklich eine Ueberbürdung existire und wie derselben abzuhelfen sei. Seit 1876 besteht in Preussen eine Bestimmung über die Grenzen der häuslichen Arbeit und 1879 erklärte die fünfte schlesische Directorenversammlung, dass 10 Stunden wöchentliche Hausarbeit für den Sextaner, $11^1/_2$ Stunden für den Quintaner, 15 Stunden für den Quartaner, 18 bis 19 Stunden für den Tertianer und $22^1/_2$ Stunden für den Secundaner keine Ueberbürdung sei. Eine vierstündige tägliche Arbeitszeit, mit Ausschluss des Sonntags, für den Primaner wird nicht als zu viel erachtet. Die Tagesordnung der Landesschule zu Schulpforta ergiebt für die Schüler der unteren Classen, der Tertia und Secunda eine Arbeitszeit von täglich 10 Stunden, für die oberen Classen von 11 Stunden; im Sommerhalbjahr sogar noch etwas mehr.

Aehnliche Verhältnisse finden sich an vielen Orten und trotz aller Aufmerksamkeit der Behörden und aller Mühe der Directoren ist auch noch nicht ein Schritt vorwärts gethan worden, der wirksam der allzu grossen Belastung entgegentrete. Durch Verfügungen und Bestimmungen allein ist noch niemals ein tief eingewurzelter Uebelstand beseitigt worden, einfach desswegen nicht, weil dadurch die bestehenden Verhältnisse nicht geändert werden können.

Wie die Angaben aus den Niederschriften der Directorenconferenzen zeigen, verlangte man bereits vor vier und fünf Jahrzehnten eine zehnstündige tägliche Arbeitszeit zur Erreichung der vorgesteckten Ziele. Damals aber waren Factoren noch gar nicht oder nur sehr wenig in Rechnung zu ziehen, die zur Zeit bestimmend auf unsere gesammte Bildung wirken und maassgebend für unsere geistige und materielle Entwickelung geworden sind; das sind die naturwissenschaftlichen Disciplinen in erster und die modernen Sprachen in zweiter Reihe.

Die französische Sprache zwar ist wohl seit längerer Zeit ein obligatorischer Unterrichtsgegenstand der Gymnasien gewesen. Wie sie aber getrieben worden ist, darüber werden sich die Zeitgenossen noch am besten Aufschluss geben können. Sicher ist theilweise auch darin etwas Erhebliches geleistet worden; in den meisten Fällen aber mögen die französischen ebensowohl wie die mathematischen Lehrstunden Erholungspausen für die Schüler gewesen sein. Es wurde darin eben nichts gethan. Bei der Versetzung spielte die Mathematik oder die Censur im Französischen keine Rolle, und wer sich nicht besonders dafür interessirte, benutzte die Zeit, um irgend welche Hausarbeiten vorzubereiten oder ein stilles Traumleben zu führen.

Zur Zeit haben sich diese Verhältnisse total geändert. Eine ungenügende Censur in der Mathematik schliesst von der Versetzung eben so aus, wie eine solche im Latein, und der Vertreter des französischen Unterrichts wird gezwungen, streng darauf zu halten, dass die Leistungen des Schülers genügend bleiben. Mit Widerwillen haben die Vertreter der classischen Sprachen diese Gleichberechtigung in das Leben treten sehen, sie haben Zeit abtreten sollen zu Gunsten der kärglich bedachten Disciplinen, und energisch haben sie das angestammte Erbe vertheidigt und zumeist behauptet.

Digitized by Google

Das geistige Gesetz der Trägheit ist noch das herrschende, wenn auch vielleicht nur darum, weil man ungern etwas werthlos werden sieht, dessen Erwerb selbst ein so mühevoller war. An mächtigen Bundesgenossen in dem Kampfe gegen die modernen Eindringlinge hat es nie gefehlt. Ueberall finden die alten Sprachen ehemalige Schüler, in den Kreisen der Behörden, der gesetzgebenden Körperschaften, der gebildeten Laien; noch immer haben die Schulen, welche auf denselben beruhen, die grössten Berechtigungen und folgerichtig auch die grössten Sympathien. Trotz alledem aber hat sich die Mathematik, getragen von dem Geiste der Zeit, einen ebenbürtigen Platz erobert. Der französische Sprachunterricht wird sich nicht wieder beschneiden lassen, und wie in vielen Gymnasien bereits Englisch gelehrt wird, so werden auch noch andere dahin kommen, dieser Weltsprache Eingang zu gestatten.

Einfacher aber ist dadurch die Lehrverfassung der Gymnasien nicht geworden und die neu hinzugekommenen oder zu erneuter Wichtigkeit gelangten Disciplinen haben zu einer Verminderung der Arbeitslast, welche die Schüler immer zu bewältigen hatten, bestimmt nichts beigetragen. Wurde schon vor 50 Jahren eine tägliche zehnstündige Arbeitszeit verlangt, so kann dreist behauptet werden, dass jetzt, wo noch andere Fächer berücksichtigt zu werden beanspruchen und die Anforderungen auf allen Gebieten des Lebens gesteigert worden sind, mindestens dieselbe Zeit nothwendig ist, um denselben zu entsprechen. Den freien Sonntag mit in Rechnung zu bringen, um dadurch die täglichen Arbeitsstunden zu vermindern, daran kann füglich nicht gedacht werden. Der Sonntag soll kein Werktag sein und seine Bedeutung ist eine so allgemeine und grosse, dass hier kein Wort darüber verloren zu werden braucht. Dass an zwei Tagen der Woche der Nachmittagsunterricht ausfällt, und an den kleineren Schulen ist dies zumeist der Fall, ändert ebenfalls nur wenig oder nichts. Es ist fast immer dafür gesorgt, dass der Schüler ausser den regelmässigen Arbeiten noch irgend etwas Aussergewöhnliches zu thun habe. Bald giebt es eine Stunde abzusitzen, bald eine Strafarbeit zu machen, bald ein Heft in Ordnung zu bringen, bald eine Nachhülfestunde zu nehmen u. dergl. m. Auch ist, glücklicher Weise, es noch nicht soweit gekommen, alle persönlichen Liebhabereien und Neigungen unter der Jugend auszurotten. Es giebt immer noch viele Knaben und Jünglinge, von denen der Eine dies, der Andere jenes treibt. Mancher Gymnasiast interessirt sich für die Pflanzenwelt, oder stellt gern physikalische Experimente an, besucht Zeichnenschulen, stenographische Kränzchen u. dergl. m., ganz abgesehen von den eigentlichen Privatstunden. Es giebt viele Eltern, die ihren Sohn nicht in das Leben treten lassen wollen, ohne ihn in die Lage gebracht zu haben, ein englisches Wort aussprechen zu können, die es für wesentlich halten, dass sich derselbe mit einer Weltsprache wie die englische bekannt macht, und die es für ihre Pflicht halten, ihren Kindern das Reich der Töne zu eröffnen. Das Zeichnen, die Kunst Formen mit Schärfe und Genauigkeit zu beobachten und mit Hülfe einer bestimmten Handfertigkeit wiederzugeben, wird nicht mehr als eine mechanische Uebung betrachtet, sondern, und mit Recht, als ein vorzügliches Hülfsmittel für die Ausbildung des Geistes, bei welcher das Formengefühl, der Sinn für das Schöne so in Anspruch genommen und geschult

Digitized by Google

wird, dass man es ungern bei der Erziehung der Kinder unbeachtet lässt. Für alle die vielen derartigen Anforderungen, die zwar nicht von der Schule, wohl aber von dem Leben gebieterisch gestellt werden, reichen die sogenannten freien Nachmittage knapp aus. Auch unter Berücksichtigung derselben muss man zugeben, dass, wenn Schüler von mittlerer Begabung die Aufgaben des Gymnasiums erfüllen sollen, diese in den unteren Classen zwei, in den mittleren drei, in den oberen vier Stunden häusliche Arbeitszeit täglich nöthig haben, auch selbst dann noch, wenn nicht die in neuester Zeit gewünschte Steigerung in den Leistungen der neueren Sprachen, in der Mathematik und den Naturwissenschaften verlangt wird. Letzteres ist aber der Fall, und immer gebieterischer und zwingender wird diese Forderung in den Vordergrund treten, da die Leistungen der Gymnasien nicht mehr genügen, den Ansprüchen der Zeit allseitig Rechnung zu tragen.

Aus dem preussischen Cultusministerium ist die Erklärung hervorgegangen, dass eine nahe Reform des Gymnasiallehrplanes für Preussen in Aussicht stehe, vermöge deren eine Vermehrung der Stunden für Naturwissenschaft und Mathematik unter Verminderung der grammatikalischen Unterrichtsstunden eintreten werde, und schon darin liegt ein Beweis für die obige Behauptung. Immer und zu allen Zeiten ist das Unterrichtsbedürfniss eine veränderliche, von vielen anderen Potenzen abhängige Grösse gewesen, und die Anstalten, welche berufen sind, dasselbe zu befriedigen, müssen veränderlich sein und haben der herrschenden Zeitströmung Rechnung zu tragen. Die Naturwissenschaft aber ist die Weltbesiegerin unserer Tage. Wir zwingen den Dampf für uns zu schneiden, zu spinnen, zu weben, zu pflügen, zu dreschen, zu mahlen und unsere Güter durch die Weltenmeere zu führen, wir machen den Blitz dienstbar und zwingen die elektrische Kraft unsere Häuser zu beleuchten und unsere Gedanken von Continent zu Continent zu tragen. Der unfassbare Lichtstrahl muss uns auf der Silberplatte dauernd festhalten, was sichtbar in schwankender Erscheinung schwebt, und die Leistungen der Chemie, dem mechanischen Fundament aller naturwissenschaftlichen Disciplinen, haben durchgreifend und überall den mächtigsten Einfluss auf unsere Cultur ausgeübt und Nahrung und Kleidung geschaffen für Viele. Der vorgeschrittenen Naturwissenschaft verdanken wir die Bewältigung der rohen Naturkräfte, ihre Benutzung in dem Dienste des Menschen und die Milderung der Sitten, auf welche stolz zu sein wir begründete Ursache haben. Auf das Beherrschen, Erkennen und Gestalten des Vorhandenen gerichtet, sagt sich die Naturwissenschaft los von Märchenglauben, Vorurtheil und Phrase, und indem sie eindringt in die Werkstätten der Natur, hebt sie die Gottesidee und gewährt nachhaltige Begeisterung für das Gute und für das Schöne. Unaufhaltsam und unwiderstehlich schreiten die Naturwissenschaften vorwärts, immer mehr dringen sie in alle Verhältnisse des Lebens ein und beeinflussen die gesammte Entwickelung der Gesellschaft. Ebenso unaufhaltsam haben sich die Schulen entwickelt, welche sie zu hegen und zu pflegen bestimmt und zum Gemeingut des Volkes zu machen berufen sind, und dem Zwange gehorchend, müssen sich jetzt die Gymnasien, die, um das Monopol zu retten und andere Schwesteranstalten von den Berechtigungen auszuschliessen, so lange

Digitized by Google

als möglich sich feindlich zu denselben verhielten, ihnen ihre Pforten öffnen. Daneben spielen noch rein sachliche Erwägungen eine Rolle.

In dem Gutachten, welches im Jahre 1869 die medicinischen Facultäten in Sachen der Realschulabiturienten abgaben, will Bonn von den „realistischen" Medicinern Nichts wissen, ebensowenig aber von den Gymnasialabiturienten, deren Unwissenheit in mathematischen und naturwissenschaftlichen Dingen oft jedes Specialcollegium unmöglich mache, und den Verneinungen der meisten Universitäten stehen entschiedene Bejahungen gegenüber. In seiner „Zergliederungskunst" klagt der bekannte Anatom Hyrtl, dass er Leute gar nicht in dem Präparirsaal brauchen könnte, die nicht im Stande wären ein Messer richtig anzufassen. Du Bois-Reymond, eine Zierde der Berliner Hochschule und der medicinischen Wissenschaft, führt in seiner bekannten Schrift „Culturgeschichte und Naturwissenschaft" aus, dass die gegenwärtige Gymnasialerziehung keine genügende Vorbildung für das medicinische Studium biete. Er klagt nicht nur über grosse Unsicherheit in den alten Sprachen und über ein fehlerhaftes, geschmackloses Deutsch, welches ihm in mehr als 3000 Examenarbeiten entgegengetreten, sondern vorwiegend, dass die mathematische und naturwissenschaftliche Vorbildung der jungen Mediciner eine so schlechte sei, dass das Universitätsstudium dadurch sehr gehemmt werde. — In der Zeitschrift für praktische Medicin von Fränkel führt Professor Fick aus Würzburg, gestützt auf seine Erfahrungen als Examinator, ebenfalls aus, dass die jetzige Vorbildung der Medicin Studirenden eine ungenügende sei. Von concreten Fällen ausgehend weist Fick nach, wie viel von der mathematischen Bildung zum medicinischen Studium mindestens gefordert werden muss, dass dieses Mindestmaass auf den humanistischen Gymnasien nicht zu erlangen ist, und noch weniger von einem mittelmässig begabten Menschen während der knapp zugemessenen Studienzeit nachgeholt werden kann. In ganz demselben Sinne hat sich auch Hüter, Professor der Chirurgie zu Greifswald, eine Autorität ersten Ranges, ausgesprochen, und noch viele andere hervorragende Fachgenossen, unter Anderen auch Roser in Marburg, vertreten diese Ansicht.

In den leitenden Kreisen scheint man sich aber trotz der zwingenden Gründe nur schwer dazu entschliessen zu können, dem tiefempfundenen Uebelstand einfach dadurch abzuhelfen, dass man das Studium der Medicin dahin verweist, wo es hingehört, und der Realschule die Vorbildung dazu überlässt. Statt diesen einfachen Weg einzuschlagen, soll das Gymnasium veranlasst werden die Klagen zu beseitigen und so viel in der Mathematik und den Naturwissenschaften zu leisten, dass sie in sich selbst zusammenfallen. Wie dies freilich geschehen soll, ohne dass das Gymnasium zur Realschule wird, darüber scheint man noch nicht recht einig zu sein, und es wird schwer werden, den richtigen Weg zu treffen.

Schon vor funfzig Jahren ist über die Ueberbürdung geklagt worden und die stete Aufmerksamkeit und die zahlreichen vorliegenden Verfügungen der Behörde und der Directoren darüber lassen wohl den Schluss zu, dass dieselbe in Wirklichkeit existirt. Wer trotzdem daran zweifeln sollte, nun, der sehe sich die Tagesordnungen von Schulen an und überzeuge sich bei den Lehrern, die Arbeitsschulen unterhalten, Pensionäre oder eigene Kinder

Digitized by Google

haben, und frage in den Häusern, wo schulpflichtige Kinder sind, nach. Dabei wird er zweifelsohne recht oft hören, dass die Jungens sehr gut und ohne sich allzu sehr anzustrengen fertig werden können; er wird aber noch häufiger, auch in ganz geregelten Haushaltungen, das Gegentheil finden. Gut begabte Knaben, oder auch solche, die den gehörigen Leichtsinn besitzen, die den Werth von guten Nachbaren zu schätzen wissen, arbeiten häufig so gut wie gar nicht und werden doch fertig. Während der Lehrer sich quält, den grössten Theil der Classe vorwärts zu bringen, ein Wort oder eine Regel 10 und 20 Mal nennen lässt, haben sie vollständige Musse sich den Stoff anzueignen, an denen andere zu Hause stundenlang sich abmühten. Für die gut beanlagten Schüler giebt es keine Ueberbürdung, leider sind diese aber sehr in der Minderheit, für die mittelmässigen Köpfe, und diese füllen die Bänke, ist sie oft genug vorhanden. Aber auch zugegeben, dass die Sache nicht so ganz schlimm sei, dass vor allen Dingen die Ferienzeiten genügende Erholung bieten, dass die Schulstunde nicht 60, sondern nur 50 Minuten dauere, und dass es trotz aller Klagen bisher noch gegangen sei, was soll werden und wohin soll man kommen, wenn jetzt dem Gymnasium noch mehr zugemuthet wird und die Schüler desselben in der Mathematik und der Naturwissenschaft noch mehr leisten müssen, um versetzt zu werden. Dabei steht die englische Sprache im Hintergrunde und die französische verlangt mehr Berücksichtigung als früher. Muss man da nicht fragen „woher, wohin", liegt nicht in der Absicht allein eine grosse Gefahr, und kann und darf unsere Jugend ein noch grösseres Maass von Arbeit aufgebürdet werden, als sie bereits zu tragen hat?

In der psychiatrischen Section der Naturforscherversammlung zu Wiesbaden im Jahre 1873 hielt der Geheime Sanitätsrath Dr. Snell einen Vortrag über naturwissenschaftliche und ärztliche Standpunkte, dem Unterrichtswesen der Zeit gegenüber. Die Naturforschung geht, so sagt der Redner, den ewigen Gesetzen nach, die das All bewegen und in den kleinsten Theilen unserer Organismen wirken. Nach dem Geiste dieser Gesetze, die ganz allgemein sind, sollten sich alle Verhältnisse des menschlichen Lebens richten, da sie nichts weiter sind, als das wissenschaftliche Resultat der Beobachtung alles Geschehens. Auf vielen Seiten des praktischen Lebens war aber die Naturforschung bis jetzt nicht im Stande, einen nennenswerthen Einfluss auszuüben; zu diesen Gegenständen gehört die Erziehung und der Unterricht unserer Jugend. Unser ganzes Unterrichtswesen hat sich weniger nach wissenschaftlichen Grundsätzen, als nach zufälligen äusseren Bedürfnissen gebildet, die Methodik des Unterrichtes entbehrt des Lichtes einer exacten Beobachtung und Vergleichung. Aus diesen Uebelständen und aus der Vernachlässigung der körperlichen Ausbildung drohen dem Gedeihen unserer Jugend Gefahren, die dem naturwissenschaftlich geschulten Geiste klar vor Augen stehen, die das grosse Publicum aber nur als ein unbestimmtes Gefühl der Unzufriedenheit empfindet. Die Mutter sieht die Thränen in dem hellen Auge ihres Lieblings, der sich vergeblich abquält, unverstandene Regeln und Zahlen seinem rebellischen Gedächtnisse aufzuzwingen. Sie hat das dunkele Gefühl, dass dem armen Kinde die Wissenschaft wohl auf eine etwas andere Weise beigebracht werde könne, aber sie weiss dem Gefühle keinen klaren Ausdruck zu geben. Die bleichen

Digitized by Google

Wangen und das frühe Siechthum vieler unserer Jünglinge und Jungfrauen sind stumme Ankläger unserer Erziehungsmethode.

Die mehr und mehr um sich greifenden nervösen und geistigen Störungen fordern uns auf, den Wurzeln dieser Leiden nachzugehen, die leider nur zu oft auf gefährliche Einflüsse der Kindheit und der Jugend zurückzuführen sind. Der Vortrag führt dann weiter aus, dass eine gründliche Reform unseres Unterrichtswesens ein dringendes Bedürfniss sei. Er verlangt, dass jeder Unterricht möglichst einfach, klar und anschaulich, psychologisch richtig fortschreitend und maassvoll sein soll, und dass die körperliche Ausbildung mit der geistigen Hand in Hand gehe. Bei der These: der Unterricht sei maassvoll, sagt der Redner: Es ist in der That nur eine durch lange Gewohnheit und durch allmälige unmerkbare Steigerung erklärbare Toleranz, erträglich zu finden, wenn den Kindern zugemuthet wird, nach sechs Schulstunden noch weitere drei bis vier Stunden zu Hause zu arbeiten, und die Ueberhäufung mit häuslichen Arbeiten bildet mit Recht eine der Hauptgrundlagen aller Unzufriedenheit mit den Schulen unserer Zeit.

Auf der Jahresversammlung der deutschen Irrenärzte zu Eisenach am 3. August 1880 hielt Medicinalrath Dr. Hasse, Director der braunschweigischen Irrenanstalt zu Königslutter, einen Vortrag über die Ueberbürdung der Schuljugend. Dem Redner, der eine erschreckende Zunahme der Geisteskrankheiten überhaupt constatirte, waren in einem Jahre sieben erkrankte Schüler, im Alter von 16 bis 20 Jahren, zur Behandlung übergeben worden, von denen er ein Krankheitsbild entwarf, und feststellte, dass in den besprochenen Fällen die anhaltende geistige Strapaze, welche einem in der Entwickelung begriffenen Gehirn durch die übermässigen Anforderungen der Schulen zugemuthet wird, auf die Entstehung der geistigen Erkrankung einen entscheidenden Einfluss gehabt hatte.

„Auf Grund dieser Thatsachen habe ich mich über die Anforderungen des Gymnasiums durch das mir zur Verfügung stehende amtliche Material zu informiren gesucht und zu meinem Erstaunen die Wahrnehmung machen müssen, dass zwei Stunden häusliche Arbeitszeit pro Tag in den unteren, drei Stunden in den mittleren und vier Stunden in den oberen Classen ausser den üblichen Schulstunden von den Schulbehörden für zulässig erachtet werden. Die Bemessung dieser Arbeitszeit setzt normale Begabung, d. h. eine gleichmässige Entwickelung der verschiedenen geistigen Thätigkeit voraus, eine Voraussetzung, welche infolge der durch die Erblichkeit gesteigerten Nervosität keineswegs mehr zutrifft. Eine tägliche geistige Beschäftigung von neun bis zehn Stunden ist für einen Erwachsenen auf die Dauer zu viel, geschweige denn für einen, in dem angedeuteten Sinne nicht mehr normalen und in der Entwickelung begriffenen Schüler von 16 bis 20 Jahren. Eine bestimmte Einseitigkeit und Mangel an Gleichgewicht in den verschiedenen Facultäten des Gehirns ist die herrschende Geistesverfassung des heranwachsenden Geschlechtes, sie bedingt die Unruhe, die Ueberstürzung und Tollheiten unserer Zeit, und der durch die Vererbung gegebene Keim nervöser Erregbarkeit vermag sich unter den herrschenden günstigen Verhältnissen in der üppigsten Weise zu entwickeln und zu steigern. Mit ihr zusammen hängt der Mangel an Widerstandsfähigkeit,

Digitized by Google

an geistiger Frische und Energie, und es erscheint dringend geboten, gemeinsame Mittel und Wege zu berathen, wie der dadurch bedingten drohenden Gefahr die Spitze zu bieten sei." Als wesentlichstes Hülfsmittel gegen die zunehmende Zerfahrenheit und die Folgen der Ueberbürdung der Jugend erscheint dem Vortragenden, welcher der Ansicht ist, dass ein richtiger Unterricht in den mathematischen und naturwissenschaftlichen Disciplinen in seiner Bedeutung sowohl für die formale als auch die ideale Bildung und Schulung des Geistes dem der alten Sprachen in keiner Weise nachstehe, eine Theilung der Arbeit unter der ausdrücklichen Bestimmung, dass Realschulen erster Ordnung, wie sie heute bestehen, und humanistische Gymnasien *de facto* und *de jure* als gleichberechtigt zu behandeln seien. Nachdem noch andere Redner, vor Allem Geh. Sanitätsrath Lähr, constatirt, dass in der Privatpraxis vielfach Fälle von krankhafter Reizbarkeit und gestörter Arbeitsfähigkeit bei Kindern vorkämen, die, wenn sie auch nicht immer zum Irrenhause führten, doch bleibende Nachtheile im späteren Leben hervorrufen könnten, an denen die derzeitige Schule sicherlich einen grossen Theil der Schuld trage, erkannte die Versammlung die Ueberbürdung der Jugend mit Schularbeiten an den Gymnasien und höheren Töchterschulen an, und fand in der dadurch gesteigerten Nervosität, die später leicht zu geistigen Erkrankungen führen könne, eine grosse Gefahr.

Diese Citate mögen genügen, um zu zeigen, wie man in ärztlichen Kreisen über die Frage denkt, die Ansicht der Eltern darüber ist offenkundig, und so gross ist die Tyrannei, welche die Schule auf das Haus ausübt, dass eine allgemeine Unzufriedenheit eingetreten ist.

Was aber nun? Was soll und was kann geschehen, um die Klagen, denen man doch mindestens eine bestimmte Berechtigung nicht absprechen kann, zu beseitigen oder doch wenigstens wesentlich zu mindern? Die Frage würde sich in der einfachsten Weise lösen, wenn man sich entschliessen könnte, an die Stelle der alt hergebrachten, die modernen Bildungsmittel zu setzen. Die Wichtigkeit der alten Classiker für unsere heutige humane Bildung hat aufgehört, und um unsere eigene verstehen zu können, braucht man wahrhaftig kein Griechisch zu lernen. Vor Jahrhunderten, als die Alterthumswissenschaft erwachte, wirkte sie befruchtend auf die Cultur des Mittelalters. Damals war sie für die geistigen Bedürfnisse Alles und erweckte Sinn, Herz und Geist der Menschheit aus langem, dumpfem Winterschlafe zu neuem, frischem Leben. Die heutige moderne Cultur ist die Frucht, zu der die ersten Keime in jenem Geistesfrühling sprossten. Heute aber, wo dieser Frühling längst vorüber und der Sommer dieser Entwickelung da ist, wo wir auf einer Culturstufe stehen, die im Ganzen jene des classischen Alterthums überragt, wo wir eine Literatur besitzen, die alle jene Elemente aus der classischen in sich aufgenommen hat, deren Assimilation zur Entwickelung des modernen Geistes nöthig war, erscheint die classische Bildung nicht mehr unentbehrlich. Sie besteht nur fort nach dem Princip der Trägheit, des langsamen historischen Fortschrittes, und Vieles wird den classischen Studien zugeschrieben, was wir unseren Classikern, der fremdländischen modernen Literatur, und den gesammten Verhältnissen, unter

Digitized by Google

denen wir leben, zu verdanken haben. Seit einer ganzen Reihe von Jahren haben gewandtere Federn die Beweisführung hierfür übernommen, und in der Realschulliteratur findet Jeder, der nur will, Gelegenheit, sich von der Gewalt der angeführten Gründe zu überzeugen. In neuester Zeit hat der grosse englische Philosoph Alex. Bain, Professor der Logik an der Universität zu Aberdeen, in seinem bei Brockhaus in deutscher Uebersetzung erschienenen Werke „Erziehung als Wissenschaft" den Werth der alten Classiker besprochen und die alten Sprachen als Bildungsmittel sonst und jetzt beleuchtet. Das Buch verdient sehr gelesen zu werden, und die Beweisführung für die Entbehrlichkeit der alten Sprachen (sogar die Mehrzahl der Geistlichen, meint der Verfasser, könnten ihre Zeit besser auf andere Sachen verwenden) ist eine überzeugende.

Die stählerne Schneide der Logik ist aber machtlos gegen die zähe Masse des Vorurtheils, und die lederne Zähigkeit, mit der sich das „historisch Gewordene" erhält, ist nur langsam und durch die Gewalt der Thatsachen zu überwinden. So ist denn auch zur Verwirklichung dieses Ideals zur Zeit gar wenig Aussicht, ebenso wenig wie dafür, dass man durch die Streichung einer der alten Sprachen, gleichgültig ob der griechischen oder der lateinischen, von dem Lehrplane der Gymnasien, eine Einheitsschule nach dem Muster der Realschule einrichtet. Für die höchst gebildeten Kreise der Nation erscheint ja Vielen eine solche als wünschenswerth. Möglich für die nächste Zukunft und mehr noch für das kommende Jahrhundert wird nur eine solche sein, die auf der Mathematik, der Naturwissenschaft und den modernen Sprachen beruht. Der Zeitgeist lehnt sich auf gegen das ununterbrochene Wühlen im Schutte vergangener Jahrtausende, und wenn es uns schwer wird, mit den benachbarten Nationen in der Culturentwickelung gleichen Schritt zu halten, wenn wir vielfach von ihnen überflügelt worden sind und mit unseren Errungenschaften und Einrichtungen im staatlichen und nationalökonomischen und gewerblichen Leben um Jahrzehnte zu spät kommen, so muss man sich doch fragen, ob wir nicht die allgemeine und abstracte formale Bildung, deren Träger das Gymnasium hauptsächlich ist, auf Kosten der praktisch anwendbaren und fachmässig betriebenen Bildung überschätzt haben.

An ein Fallenlassen der alten Sprachen ist vorläufig nicht zu denken, voraussichtlich wird dies noch längere Zeit ein frommer Wunsch bleiben. Geschehen aber wird es, und nicht das Ob, nur das Wann ist zweifelhaft. Die modernen Bildungsmittel sind im heutigen Culturleben für Jeden, der auf eine bestimmte Bildung Ansprüche macht, absolut unentbehrlich, und so wird in der That kein Ausweg bleiben, um aus den Widersprüchen herauszukommen, als eine Theilung der Arbeit eintreten zu lassen und den Realschulen erster Ordnung und überhaupt allen Schulen mit neunjährigem Cursus dieselben Rechte einzuräumen, die das Gymnasium zur Zeit besitzt. Sieht man von höheren Ansprüchen an die Gymnasien ab und lässt sie so wie sie bisher bestanden, vermindert vielleicht das Maass der positiven Kenntnisse, legt noch mehr, als es jetzt geschieht, die Hauptarbeitszeit in die Schulstunden, hebt fehlerhafte Strafarbeiten u. dergl. auf, so werden die Ueberbürdungsklagen mehr in den Hintergrund treten und die alten Anstalten, die so Vielen theuer sind, werden noch Manchen eine geeignete

Digitized by Google

Vorbildung geben. Diejenigen aber, die mehr Werth auf eine bessere mathematische und naturwissenschaftliche Bildung legen, denen die modernen Sprachen wichtiger als die alten erscheinen und denen das Gymnasium den Lebensweg in ungenügender Weise ebnet, werden auf der Realschule das finden, was ihnen noth thut.

Die Gleichwerthigkeit der durch beide Schularten zu erlangenden allgemeinen Bildung ist von den Behörden anerkannt. Die Realschüler können Offiziere, Staatsbaumeister, Architekten, Techniker, Forst- und Bergbeamte, Finanzleute, rationelle Landwirthe, Postbeamte, Lehrer der Landwirthschaft, der Mathematik, der Physik, der Chemie, der Naturbeschreibung und der neueren Sprachen werden, und es ist wirklich nicht abzusehen, warum sie nicht auch Mediciner und Juristen werden könnten. Bewährt haben sie sich in allen den genannten, ihnen zugänglichen Lebensstellungen. Frühere Realschüler lehren auf deutschen Universitäten, unterrichten an den höchsten Schulen oder bauen unsere Paläste, Eisenbahnen, Brücken und Maschinen. Auf allen Arbeitsgebieten haben sie Tüchtiges geleistet, und nicht am wenigsten auf denjenigen, welche ihnen am längsten vorenthalten worden sind.

Im Jahre 1859 wurde die Unterrichts- und Prüfungsordnung für die Realschulen erlassen. Nach elf Jahren, gegen Ende 1870, erhielten die genannten Anstalten die Berechtigung zum Studium der Mathematik, der Naturwissenschaften und der neueren Sprachen, und folgende, dem Centralblatt für die gesammte Unterrichtsverwaltung in Preussen, April- und Mai-Heft 1880, entnommene Zusammenstellung mag zeigen, wie sich die Realschulabiturienten, die sich jenen Studien widmeten, bewährt haben. Die betreffenden amtlichen Angaben beziehen sich auf die Ergebnisse der im Jahre vom 1. April 1877 — 1878 abgehaltenen Prüfungen für die Lehrbefähigung; die Ziffern I., II., III. geben die Zeugnissgrade an.

	Gymnasium			Realschule			Gymnasium (vom Hundert)			Realschule (vom Hundert)		
	I.	II.	III.	I.	II.	III.	I.	II.	III.	I.	II.	III.
Mathematik und Physik	17	19	20	6	5	2	30	34	36	46	39	15
Chemie u. beschreibende Naturwissenschaften .	—	11	7	2	6	2	—	61	39	20	60	20
Neuere Sprachen	3	16	23	3	6	4	7	38	55	23	46	31

Wie man sieht, haben sich die Realschulabiturienten vortrefflich bewährt, sogar in den Fächern, für welche Manche ihnen die Befähigung absprechen möchten, nämlich in den neueren Sprachen. Zahlen beweisen, und solchen Thatsachen gegenüber kann man nicht behaupten, dass es verfrüht wäre, den Realschulen die gewünschten Berechtigungen bereits jetzt zu geben. Der Ueberbürdungsfrage wäre damit, wenn man sich scheut, sie in der oben angedeuteten Art ganz zu beseitigen, jedenfalls die Spitze abgebrochen, und die vollständige Anerkennung des modernen Bildungsprincips wäre eine der wichtigsten Grossthaten des zu Ende gehenden Jahrhunderts.

Digitized by Google

Bauordnungen und Ueberwachung von Bauten.

Ein Beitrag von **Dr. Georg Varrentrapp.**

Die Verbesserung der menschlichen Wohnungen, zumal derjenigen der vielfach eines Schutzes gegen Ausbeutung bedürftigen ärmeren Classen, beschäftigt Hygieniker, Bautechniker und Behörden fortwährend und mit Recht in hohem Grade. Namentlich in drei Richtungen ist vorgegangen worden; sie bezogen sich auf

1) eine bis in alle Einzelnheiten wohl ausgedachte, unter Berücksichtigung von Sparsamkeit, Zweckmässigkeit und Bequemlichkeit sorgfältig ausgeführte Herstellung von sogenannten Arbeiterwohnungen, zumeist Fabrikarbeiterwohnungen sowohl durch Actiengesellschaften (gemeinnützige Baugesellschaften) als durch wohldenkende Fabrikherren;

2) eine behördliche Ueberwachung der Miethwohnungen, zumal der Kost- und Logirhäuser sowohl in Betreff gesundheitswidriger Bauart und Einrichtung als in Betreff der Ueberfüllung u. s. w.

3) Bauordnungen, welche nicht nur die Solidität und die Feuergefährlichkeit, sondern namentlich auch die vielerlei berechtigten hygienischen Anforderungen berücksichtigen.

In der ersten Beziehung ist in den verschiedensten Theilen Deutschlands, namentlich in den letzten zwei Jahrzehnten, manches sehr Erfreuliche und Zweckmässige geleistet worden; — in der zweiten Richtung ist Deutschland noch sehr zurückgeblieben; — in der dritten hat eine ziemliche Anzahl grösserer und kleinerer deutscher Städte mehr oder minder gute Bau ordnungen eingeführt, auch einige Mittelstaaten haben Gleiches geleistet viele andere Städte sind mehr oder weniger weit vorgeschritten in ihren Vorberathungen und Vorarbeiten.

Die Gesammtfrage erfährt zusammenfassende Bearbeitung Seitens einzelner Sachverständiger. Auch der Deutsche Verein für öffentliche Gesundheitspflege hat sich auf seiner Jahresversammlung zu München (1875) mit den an Neubauten zu stellenden Anforderungen, auf der Versammlung in Stuttgart (1879) und in Hamburg (1880) mit den Kost- und Logirhäusern und mit den Schläferherbergen beschäftigt.

Da in weiterer Förderung dieser Materie so Viele thätig sind und da zumal die Erfahrung Anderer, die auf dem gleichen Felde etwas geleistet haben, lehrreich ist sowohl durch das Richtige, was sie geschaffen haben, wie nicht minder durch die Mängel, die ihren Leistungen anhaften, so glauben wir, denen wohl einen Dienst zu leisten, welche durch Stellung oder Neigung zu solcher Arbeit sich berufen fühlen, wenn wir in dieser unserer Vierteljahrsschrift fortfahren, ihnen von Zeit zu Zeit neueres wichtiges Material vorzuführen.

Digitized by Google

Für heute geben wir, von dieser Ansicht geleitet,

1) eine kurze Anzeige der neueren Arbeiten der Pariser *Commission des logements insalubres*;

2) einen von derselben Commission ausgearbeiteten Entwurf einer neuen Bauordnung für Paris;

3) eine Aufführung der neueren Bauordnungen deutscher Städte und Staaten. Diese Actenstücke kommen nicht in den Buchhandel, werden nicht angezeigt, sind vielfach nicht käuflich; nur zufällig oder durch specielle Anfrage bei den betreffenden Behörden erfährt man etwas von ihrem Dasein;

4) eine kurze vergleichende Zusammenstellung einiger Forderungen der hauptsächlichsten deutschen Bauordnungen, soweit sie sich in Zahlen übersichtlich gruppiren lassen. Diese Zusammenstellung wurde vom Verfasser dieser Zeilen gemacht, als er sich mit vergleichend kritischer Prüfung eines städtischen Bauordnungsentwurfs beschäftigte; er möchte gern Anderen bei ähnlichem Studium die Mühe ersparen, dieselbe Arbeit nochmals zu machen.

Nachdem wir in Bd. 8, S. 97 ff. unsere eigene Ansicht in Betreff der einzelnen zu erstrebenden hygienischen Forderungen, zunächst an Neubauten, ausführlich dargelegt haben, enthalten wir uns heute jeder persönlichen Meinungsäusserung und beschränken uns auf einfache Wiedergabe.

I. Pariser Commission des logements insalubres.

In Bd. 2 dieser Zeitschrift, S. 377 bis 397, hat Geh. San.-Rath Dr. G. Spiess eingehend über die *Commission des logements insalubres* zu Paris berichtet, über deren Gründung 1850, über ihre Bedeutung, Befugnisse und Leistungen während der Jahre 1851 bis 1865. Es sind seitdem zwei weitere Berichte erschienen [1]).

Die Thätigkeit dieser Commission hat trotz ihrer immerhin noch recht beschränkten Befugnisse durch verständiges, belehrendes, in den meisten Fällen vermittelndes Vorgehen so gute Früchte getragen, dass wir glauben, wiederum darauf aufmerksam machen zu sollen, um so mehr als auch in Deutschland die Ansicht mehr und mehr Geltung erlangt, ähnliche Ueberwachung des den Anforderungen der Gesundheitspflege entsprechenden Zustandes der Wohnungen, zumal der Miethwohnungen, sei nothwendig, und zwar eine schärfere und präcisere, als sie bisher durch unsere polizeilichen Behörden ausgeübt werden konnte. Wir können hier nicht in ausführlichem Auszuge mittheilen, welche verschiedene Mängel vorzugsweise beobachtet, welche Mittel dagegen vorgeschlagen oder angewendet wurden. Es scheint vielmehr angezeigt, hier neben dem Umfange der Thätigkeit nur die einzelnen Punkte anzugeben, auf welche die Sorge der Commission sich gerichtet hat. Sind einzelne Leser berufen, über diesen oder jenen Gegenstand genauere Erfahrungen Anderer sich zu Nutzen machen zu wollen, so würden

---

[1]) Département de la Seine. Commission des logements insalubres. Rapport général au préfet de la Seine sur les travaux de la commission pendant les années 1866 à 1869. Paris 1870. 4. 87 p.; — id. pendant les années 1870 à 1876. Paris 1878. 4. 96 p.

Digitized by Google

sie dafür das Original studiren müssen. Wir beschränken uns, darauf hinzuweisen, was in den Berichten zu finden ist.

Anfang der Thätigkeit der Commission.

	Zahl der untersuchten Häuser	Sachen, erledigt durch			
		die Commission	den Municipalrath	den Präfecturrath	das Polizeigericht
1850/51	160				
1852	128	118	1	3	
1853	189	177	12	5	
4	326	234	92	6	
5	524	375	149	20	
6	478	397	81	43	
7	492	369	94	29	
8	512	355	114	12	31
9	641	373	139	—	44
1860 [1]	1656	3957	514	18	114
1861	2915				
2	3020				
3	3072	11253	1617	80	
4	3698				
5	4160				
6	3611	2854	643	32	82
7	3007	2232	635	26	114
8	2419	1867	442	18	92
1869	2275	1772	401	21	81
1870	—	—	—	—	—
1 [2]	1281	1112	169	—	—
2	2283	1591	692	—	—
3	3212	2200	929	1	82
4	3224	2102	1016	10	96
5	3952	2352	1411	17	172
6	3482	2314	1078	11	79
	50 717				

In dem Berichte über die Jahre 1866 bis 1869 werden ausführlicher besprochen die bekannten ungesunden Verhältnisse der Pförtnerwohnungen, die der Dachwohnungen, welche meist nicht grösser als 3 m tief, 2 m breit und 2·60 m hoch seien, von welch letzterer Zahl aber noch ein meist nicht unbeträchtlicher Theil abgehe durch das stark eingreifende schräge Dach. Die für eine Nacht, einen Tag oder wöchentlich vermietheten *garnis* bieten zumeist sehr viele Mängel. Wo die baulichen Verhältnisse allzu mangelhaft sind, kann meistens Abhülfe verlangt und geschaffen werden. Schwieriger ist die Frage der Ueberfüllung, da dieser Missstand nach Ansicht der Gerichte nicht mit dem Bau zusammenhängt, somit auch nicht unter das

[1] Von hier an sind die Orte der Gemarkung zugezogen.
[2] Die letzten sechs Monate des Jahres.

Digitized by Google

Gesetz von 1850 fällt; es muss daher an die Competenz anderer Behörden gegangen werden, und von hier aus scheint in Ermangelung bestimmter Vorschriften die Abhülfe sehr mangelhaft zu sein. Die *Sous-sols*, welche freilich nicht immer wirklich unter der Strassenfläche liegen, sind, wo sie zu Wohnungen bestimmt sind, meist recht ungesund, indem sie des freien Luftzutrittes, des Sonnenlichtes und der nöthigen Trockenheit ermangeln. Die Höfchen offenbaren ihre gesundheitsschädliche Einwirkung zumeist durch den mangelnden Luftwechsel, durch die schlechten Ausdünstungen der Ausgüsse aller unreinen Flüssigkeiten, zumal wenn sie noch mit einem Glasdach abgeschlossen sind. Es folgen dann lange Schilderungen des Zustandes der mangelhaften Abtrittseinrichtungen, Entleerung und Desinfection derselben, der beweglichen Tonnen, *tinettes-filtres* u. s. w. mit etwaigen Mitteln zur Besserung. In den ärmeren Wohnungen von Paris herrschen bekanntlich noch crasse Zustände. Das Grundwasser ruft in einzelnen Stadttheilen auf beiden Ufern der Seine durch seine grosse Verunreinigung zur Zeit stärkeren Steigens grosse Missstände hervor, es dringt dann zuweilen in die Keller, die eben theilweise zu tief angelegt sind. Nur gründliche Drainirung des Bodens wird hier helfen können. Bessere allgemeine Wasserversorgung der Häuser ist dringend geboten. — Ein Einschreiten gegen schlechte bauliche Zustände eines Hauses, welches nur von seinem Besitzer bewohnt wird, ist recht schwierig; etwas besser geht es, wo auch Dienstboten vorhanden sind und wo es gelingt, diese unter die Rubrik von Miethern zu schieben. — In einem Anhang werden die verschiedenen Gefahren der Abtrittsgrubengase besprochen (Entzündung, Asphyxie und sonstige Vergiftung) und entsprechende Mittel dagegen aufgeführt.

In dem Bericht für die Jahre 1870 bis 1876 hebt die Commission zuvörderst den beklagenswerthen Umstand hervor, dass sehr viele Häuser in Paris gar keinen Hof oder doch einen völlig ungenügenden besitzen, der meist auch noch mit einem Glasdach bedeckt, kaum Luftzutritt gestattet. Die Beseitigung des Hauswassers ist fast allerwärts sehr mangelhaft im Zusammenhang mit den ungenügenden Sielen und unzureichender Wasservertheilung in den Häusern. Bauart und Einrichtung der Aborte bilden auch, abgesehen von der mangelhaften Reinhaltung, vielfach eine wahrhafte Geissel der Wohnungen. Alle älteren Aborteinrichtungen sind schlecht. Jeder Haushaltung sollte ein besonderer Abort zugewiesen sein. Für jede Abtrittsgrube ist ein Ventilationsrohr vorgeschrieben, dieses allein erzielt aber unter sonst ungünstigen Verhältnissen nicht immer den gewünschten Erfolg. Es werden dann etliche weitere Mittel zur Lüftung der Gruben besprochen, wie andere Mängel der Einrichtung. Die beweglichen Tonnen sind vielfach nachtheilig durch die schlechte Beschaffenheit der Aufstellungsräume. Ende 1876 zählte man in Paris für 71873 Häuser etwa 86075 gemauerte Abtrittsgruben, 15102 gewöhnliche Tonnen, 1153 Trennungsapparate auf gemauertem Sammelbehälter, 220 metallene Tonnen auf beweglichem Sammelbehälter, 72 hölzerne Trennungstonnen auf einem Fass, 10852 Filterapparate über dem Canal mit 4147 Abonnements; letztere erforderten im vorhergehenden Jahre 530841 Entleerungen oder nahezu dreimalige Entleerung im Monat für jeden Apparat. Die nöthige Ueberwachung fehlt, sie ist kaum möglich. Ein hermetischer Verschluss am Sitz ist zu erstreben.

Digitized by Google

Die öffentlichen und die Privatpissoirs sind ungenügend an Zahl und vielfach sehr mangelhaft. — Die Bemerkungen über die eigentlichen Wohnungen (S. 44 ff.) übergehen wir, um so mehr als in einem späteren Berichte, wenn auch nicht speciell für diese Classe von Wohnungen bestimmte, Vorschriften aufgestellt werden.

II. Entwurf einer Bauordnung für Paris [1]).

Tit. I. Neubauten.

Cap. I. Fundamente, Keller und Souterrain.

§. 1. Wenn der Boden, auf welchen man die Grundmauern eines Gebäudes stellen will, für gewöhnlich feucht und der Ueberschwemmung durch das Steigen des Grundwassers, namentlich auch des Flusswassers, ausgesetzt ist, wird man für die Grundmauern bis über Souterrain nur wasserdichtes, nicht hygroskopisches Material (*matériaux dits hydrofuges*) anwenden.

§. 2. Bei gewöhnlichem Baugrund kann man sich begnügen, in der Höhe des Bodens des Erdgeschosses gegen die Bodenfeuchtigkeit einen Theil der Mauer aus wasserdichtem Material von mindestens 1 m Höhe und 0·50 m über den Boden des Erdgeschosses hinaufreichend anzulegen.

§. 3. Die Keller, gewölbt oder ungewölbt, können in keinem Fall zur Wohnung bei Tag oder bei Nacht dienen.

§. 4. Die Keller sollen immer durch Kellerlöcher gelüftet werden von mindestens 0·60 × 0·15 m äusserer Oeffnung oder entsprechendem Querschnitt; unabhängig von den Kellerlöchern werden in dem oberen Theile der Scheidewände Oeffnungen vorgesehen werden; ausserdem darf keine Thür oder Fallthür, welche zum Keller führt, jemals in einen zur Wohnung bei Nacht bestimmten Raum sich öffnen.

§. 5. Die Kellergeschosse (Souterrains, *soussols*) können in keinem Falle als Wohnung für die Nacht dienen.

§. 6. Die äusseren und die Scheidemauern der Kellergeschosse sind aus wasserdichtem Material zu errichten und mit Cement in einer Höhe von wenigstens 0·10 m Höhe zu verputzen, während die oberen Theile durch Cement oder mit Oelfarbe bestrichenem Gips überzogen werden, oder auch mit Holzgetäfel, welches ebenfalls mit Oelfarbe bestrichen wird.

§. 7. Die Mauern, welche in den Kellergeschossen direct an den äusseren Boden anstossen, sind von den Wohnräumen durch Scheidewände aus wasserdichtem Material von wenigstens 0·11 m Dicke (Verputz nicht

[1]) République française. Liberté, égalité, fraternité. Préfecture du département de la Seine. Commission des logements insalubres. Rapport sur la salubrité des constructions. Questions et voeux. Pièces annexées. Paris 1880. 4. 77 p. — (Projet de règlement concernant la salubrité des constructions neuves, des modifications aux constructions existantes, et l'entretien général des propriétés dans les parties destinées à l'habitation, p. 19 bis 36.)

Digitized by Google

einbegriffen) und mit einem Abstande von mindestens 0·5 m von der Mauer zu trennen.

§. 8. Die Gesundheit der bewohnbaren Räume des Kellergeschosses ist durch die Errichtung eines Kamins in jedem Raume und durch ein ins Freie gehendes Glasfenster zu sichern, deren jedes wenigstens 1 m × 0·50 m oder den entsprechenden Querschnitt haben muss, und deren Gesammtfläche keinenfalls unter $^1/_{15}$ der Bodenfläche der Räume betragen darf.

§. 9. Der Boden der genannten bewohnbaren Räume der Kellergeschosse soll durch eine Schicht aus wasserdichtem Material gebildet werden von wenigstens 0·12 m Dicke.

Cap. II. Erdgeschosse und verschiedene Stockwerke.

§. 10. Der Boden der zu Wohnungen bestimmten Erdgeschosse soll mindestens 0·16 m höher liegen als die Oberfläche der anstossenden Strassen, Höfe oder Durchgänge.

§. 11. Wenn der Boden des Erdgeschosses ein Holzboden ist, soll er auf mit nicht hygroskopischem Material voll ausgemauertem Eisengerüste liegen. Wenn der Fussboden des Raumes direct auf dem Boden aufliegt, so muss er in seiner ganzen Ausdehnung mit einem Hohlraume versehen werden, wie er für die Kellergeschosse vorgesehen ist und worauf in den zur Bewohnung bei Nacht bestimmten Räumen ein Holzboden zu legen ist.

§. 12. Die Aussenmauern der zur Wohnung bestimmten Erdgeschosse sind in wasserdichtem Material herzurichten von mindestens 0·22 m Dicke, Bewurf ungerechnet.

§. 13. Die Innen- und Aussenmauern der Erdgeschosse sind bis zu einer Höhe von 0·10 m über dem Boden mit Cement zu überziehen; der Rest wie auch die Decke mit Gyps.

§. 14. Die Mauern der Erdgeschosse, welche aussen den Erdboden unmittelbar berühren, sind von den Wohnräumen durch Isolirschichten, wie in §. 7 für die Kellergeschosse angegeben, zu trennen.

§. 15. Die Wohnräume der Erdgeschosse sollen eine Höhe von mindestens 2·80 m haben; jeder dieser Wohnräume soll ein Kamin erhalten, mindestens 20 cbm Raum enthalten, gelüftet sein und durch eine oder mehrere Oeffnungen direct erleuchtet werden, deren Gesammtöffnung im Lichten wenigstens $^1/_8$ der Bodenfläche der betreffenden Räume betragen muss, ohne dass jedoch das einzige Fenster eines Wohnraumes weniger als 2 m Querschnitt haben darf.

§. 16. Jeder zu einer Pförtnerloge bestimmte Raum im Erdgeschoss oder in den oberen Stockwerken muss mindestens 30 cbm gross sein.

§. 17. Alle Räume des Erdgeschosses haben bis zu einer Höhe von mindestens 1 m über dem Boden einen Oelanstrich zu erhalten, der Rest ist mit Oel-, Kalk- oder Leimfarbe zu bestreichen oder mit einer Tapete zu bekleiden.

Digitized by Google

§. 18. Die Wohnungen der verschiedenen Stockwerke müssen Umfassungsmauern von mindestens 0·20 m Dicke haben, Verputz einbegriffen; sie müssen mindestens 2·60 m hoch und mit einer Gypsdecke versehen sein; jeder Theil dieser Wohnungen, der zur Wohnung bei Tag oder Nacht dienen kann, soll einen Luftraum von wenigstens 18 cbm haben und Licht und Luft direct durch eine oder mehrere Oeffnungen erhalten, deren Gesammtglasfläche wenigstens den neunten Theil der Bodenfläche der betreffenden Räume betragen, ohne dass jedoch die einzige Oeffnung eines Wohnraumes weniger als 2 m Fläche haben darf; jeder dieser Räume wird ein Kamin erhalten und seine Wände werden in Gyps hergestellt oder bemalt oder tapezirt werden.

§. 19. Im Dachgeschoss soll jeder bewohnbare Raum nicht weniger als 2·60 m Höhe an dem höchsten Punkte der schrägen Fläche und nicht weniger als 18 cbm Luftraum haben. Die Decke ist in Gyps herzustellen und die Wände, gleichfalls mit Gyps verputzt, sind zu bemalen oder zu tapeziren. Benannter Raum hat Luft und Licht direct durch ein oder mehrere Fenster von zusammen mindestens dem 15. Theil seiner Bodenfläche zu erhalten, ohne dass jedoch der Querschnitt der Oeffnungen geringer als 0·50 m haben darf. Er ist mit einem Kamin zu versehen und muss von dem Dache zwischen den Sparren voll ausgemauert sein.

§. 20. Die Ein-, Haus- und Durchgänge sowie die Treppenhäuser müssen hell und gut gelüftet sein, ihre Wände sind bis zu einer Höhe von 1·50 m mit Oel-, der Rest mit Kalk- oder Leimfarbe zu bestreichen.

§. 21. Die auf Widerruf geduldeten Fenster dürfen nie als entsprechende Ventilationsöffnungen betrachtet werden.

Cap. III. Gruben und Aborte.

§. 22. Der Einlauf des Abflusswassers der mit Diviseurs versehenen Abtrittgruben in die öffentlichen Canäle kann von jedem Neubau verlangt werden, der auf einem Grundstück errichtet wird, welches an eine mit einem städtischen Canal versehene öffentliche Strasse stösst und zwar unter den Bedingungen des Artikel 2 des Präfectur-Erlasses vom 2. Juli 1867.

§. 23. Die Kellerabtheilungen, welche diese Apparate enthalten, sollen direct durch die äussere Luft ventilirt, und von den Kellern, Gängen und allen sonstigen Haustheilen durch in Cement verputzte Mauern mit einer hermetisch schliessenden Thür geschieden sein.

§. 24. Jede private Abzweigung zum Behuf der Entleerung in den öffentlichen Canal muss seine Verbindungsöffnung mit dem Gebäude durch eine eiserne Thür hermetisch abschliessen.

§. 25. Wenn ein öffentlicher Canal an dem betreffenden Baugrundstück nicht vorüberzieht, werden feste Gruben oder bewegliche Tonnen zugelassen.

§. 26. Die festen Gruben werden entsprechend der königl. Verordnung vom 24. September 1819 und der Polizeiverordnung von 1. December 1853

Digitized by Google

hergerichtet; immerhin dürfen sie nicht mehr unter dem Kellerboden angelegt werden und die Entleerungsöffnungen müssen unter freiem Himmel münden.

§. 27. Die Keller oder Einbauten, welche die Abfuhrtonnen aufnehmen, müssen nach den besonderen Vorschriften der Verordnung vom 1. December 1853 mit einem Dunstrohr versehen sein, wie es durch Artikel 16 derselben Verordnung für die festen Gruben vorgeschrieben ist; sie sind von den Kellergängen und sonstigen Theilen des Hauses durch wasserdichte mit Cement verputzte Mauern zu trennen und müssen jedenfalls ihre Ausgangsöffnungen unter freiem Himmel haben.

§. 28. Jede Wohnung von drei als Schlafzimmer brauchbaren Räumen wird einen besonderen Abort erhalten von wenigstens 2·60 m Höhe, 1·20 m Tiefe und 0·90 m Breite; dieser Abort ist durch ein in das Freie gehendes Fenster von mindestens 0·60 × 0·40 m Oeffnung oder sonst gleich grosse Oeffnung zu lüften und zu erhellen; Wände und Decke sind mit Zinkweissfarbe anzustreichen; der Sitz ist mit einem hermetisch schliessenden Apparat zu versehen.

§. 29. Bei Mangel gesonderter Aborte in den Wohnungen sind gemeinschaftliche Abtritte zu errichten und zwar mindestens einer für zwei Stockwerke und für 80 m bewohnbare Fläche. Diese gemeinschaftlichen Abtritte sind nach den Vorschriften des Artikels 28 für die gesonderten Abtritte herzustellen; jedenfalls sind die Luft- und Lichtöffnungen der Art herzustellen, dass ein fortwährender Luftwechsel mit der äusseren Luft stattfindet oder dass sie nur durch Glasjalosieen geschlossen werden können; ferner ist Sitz und Boden dieser gemeinschaftlichen Cabinete in undurchdringlichen und nicht fäulnissfähigen Materialien herzustellen; der Sitz soll wenigstens 0·20 und höchstens 0·35 m über dem Boden angebracht werden mit automatisch wirkendem, hermetischem Verschluss und der Boden soll ein Gefälle haben gegen ein Loch unterhalb des Sitzes und oberhalb der Klappe zum Behuf des Einflusses der Flüssigkeit in die Grube; endlich sind die Mauern und Scheidewände in undurchdringlichem und nicht fäulnissfähigem Material mit glatter Oberfläche bis zu wenigstens 1·50 m Höhe herzustellen; die inneren Wände sollen gleichfalls glatten Verputz und nach einem Radius von 0·10 m abgerundete Ecken haben.

§. 30. Die Aborte dürfen ihre Lüftungsöffnungen nicht in den Grenzmauern des Nachbargrundstückes haben; s. Artikel 21 oben.

Cap. IV. Heizung, Küche und Beleuchtung.

§. 31. In jedem Raume, der ein Kamin oder eine mit einem Rauchrohr in Verbindung stehende Oeffnung besitzt, ist ein Luftloch anzubringen, das, von dem Aeusseren des Gebäudes ausgehend, in den unteren Theil des Gemaches in der Nähe der Feuerstelle mündet; der Querschnitt dieses Zuganges soll wenigstens 0·10 × 0·10 m haben.

§. 32. Alle Kochöfen, bewegliche und feste, sollen in jedem Falle einen Rauchfang mit einem Rauchrohre von wenigstens 0·22 × 0·19 m Querschnitt oder dem entsprechend haben.

Digitized by Google

§. 33. Die Rauchrohre der Kamine, Oefen und Caloriferen sollen wenigstens bis zum obersten Theile der Gebäude oder auch der Nachbargebäude reichen, wenn beide nicht mindestens 10 m von einander entfernt stehen.

§. 34. Die für industrielle Zwecke bestimmten Essen sollen mindestens 5 m höher sein als die Wohngebäude, die in einem Umkreis von 50 m herum sich befinden.

§. 35. Die Gasheizapparate der Gemächer sind zur Entfernung der Verbrennungsproducte mit einem Dunstrohr von wenigstens 0·22 × 0·19 m zu versehen.

§. 36. Die Kochöfen der Küchen mit in freier Luft brennender Gasflamme wie die, in welchen die Verbrennung in einem geschlossenen Mantel vor sich geht, sind mit denselben Rauchfängen zu versehen wie die anderen Kochöfen.

§. 37. In den mit Gas beleuchteten Kammern, Speise- und Wohnzimmern, Küchen, Cabineten, Gängen, Treppenhäusern ist immer für eine genügende Lufterneuerung zu sorgen. Zu diesem Zwecke sind in ihrem oberen Theil Ausgangsöffnungen anzubringen, welche direct in die freie Luft gehen und deren Gesammtquerschnitt wenigstens 25 qcm für jede Flamme, welche 100 l in der Stunde verbrennt, betragen muss.

§. 38. Die Bestimmungen dieses Cap. IV treten zu denen der Verordnungen vom 18. Februar 1862 und vom 21. April 1868 hinzu, welche sich auf Heizung und Beleuchtung mit Gas beziehen, und zu denen der Verordnung vom 15. September 1875 in Betreff von Bränden.

Cap. V. Regen- und Hauswasser.

§. 39. Die Bedachungen der Wohngebäude sind aus hartem und undurchlässlichem Material herzustellen; die in Gyps hergestellten Fensteröffnungen sind mit Zink oder Blei einzufassen.

§. 40. Die Dachrinnen sollen das Regenwasser aufnehmen und durch Fallrohre wegführen; die Rinnen sollen ein wohlgeregeltes Gefälle und einen der Oberfläche des Daches entsprechenden Umfang haben; sie sind an dem Eingang der Fallrohre mit Gittern zu versehen und dürfen keinenfalls die Wirthschaftswässer aufnehmen.

§. 41. Jede Wohnung von wenigstens drei Räumen, die als Schlafzimmer dienen können, hat für die Wirthschaftswässer einen Ausguss mit Syphon an einer hellen und der Luft zugängigen Stelle zu erhalten. Wenn die gedachte Wohnung eine Küche enthält, so ist diese mit einem Ausgussstein mit Syphon zu versehen, welcher statt des vorerwähnten Ausgusses dienen kann.

§. 42. Für die Wohnungen aus mindestens drei als Schlafzimmer benutzbaren Zimmern, die weder Ausgussstein noch Ausguss haben, sollen in jedem Gebäudetheile (*corps de logis*) gemeinsame Ausgüsse hergerichtet werden, mindestens einer für jedes Stockwerk und für 80 m bewohnbarer Grund-

Digitized by Google

fläche; diese Ausgüsse sind unter den Bedingungen des §. 41 herzurichten und überdiess direct mit der äusseren Luft in Verbindung zu setzen.

§. 43. Die Wirthschaftswässer der Ausgüsse und Gussteine sind direct in Fallrohre zu leiten, welches sie, wenn das Haus an eine mit einem städtischen Canal versehene Strasse grenzt, durch eine unterirdische Canalisation in den öffentlichen Canal führt.

§. 44. Wo die anstossende Strasse eines städtischen Canals entbehrt, wird das Regen- und Hauswasser aus den Fallröhren in der Höhe des Bodens des Erdgeschosses zur Strasse geführt und zwar unter den noch anzugebenden Bedingungen.

§. 45. Längs der Gebäude ist das Regen- und Hauswasser durch Rinnen mit genügendem Gefälle, die mit festen oder beweglichen Stein- oder Metallplatten bedeckt sind und von 5 zu 5 m Inspections- und Reinigungsöffnungen haben, abzuführen. — Diese Rinnen dürfen niemals durch eine Wohnung durchgeführt werden; wenn sie in Durchgängen, Vorräumen oder gemeinsamen Gängen angebracht sind, so müssen diese sehr hell und fortdauernd durch eine weite Oeffnung mit der äusseren Luft in Verbindung sein, überdiess müssen die Rinnen stets so entfernt als möglich von den Wohnräumen liegen.

§. 46. Der Boden der Höfe wird für leichte und schnelle Entfernung des Regenwassers mit genügendem Gefälle hergestellt werden; längs der Wohngebäude wird ein mindestens 3 m breiter Streifen von Steinpflaster, Steinplatten oder Asphalt hergestellt werden und mit Traufstein unter dem Fallrohre.

§. 47. Bei ihrem Durchgange durch die Höfe müssen die Rinnen und Rohre wenigstens 1 m von den Wohngebäuden abstehen; wenn die Rinnen aus Pflastersteinen bestehen, so sind die Fugen mit Cement oder Asphalt herzustellen.

§. 48. In den kleinen Höfen ist der Boden mit Steinplatten oder Asphalt zu belegen mit genügendem Gefälle für den Abfluss ausschliesslich des Regenwassers direct gegen eine Oeffnung im Boden, die mit einem Syphon verschlossen, möglichst weit von den Gebäuden entfernt ist.

§. 49. Die Regen- und Wirthschaftswässer der an die Höfchen stossenden Gebäude sind durch Fallrohre direct nach der erwähnten Oeffnung zu führen, von wo sie sich den Vorschriften der Artikel 43 u. ff. dieser Verordnung entsprechend weiter ergiessen.

Cap. VI. Höfe.

§. 50. Jedes mit einer Grube oder Tonne versehene Grundstück muss einen Hof oder Höfchen haben.

§. 51. Jeder Hof, von welchem aus bei Tag und Nacht bewohnbare Räume Luft und Licht erhalten, muss eine der Höhe der umgebenden Gebäude entsprechende Breite und Länge haben. Diese Dimensionen werden durch den Schnittpunkt einer unter 18° von der Maueroberkante ab gegen

Digitized by Google

das Niveau des Hofes gezogenen Linie gerechnet; jedoch darf in keinem Fall auch nur eine der bezeichneten Dimensionen weniger als 3·50 m betragen.

§. 52. Jedes Höfchen soll mit der Strasse durch einen sämmtlichen Bewohnern gemeinsamen Gang in Verbindung stehen.

§. 53. Jedes Höfchen, das zur Erhellung und Lüftung von Küchen dient, soll wenigstens 8 m Bodenfläche haben, deren kleinste Seite nicht unter 2 m betragen darf.

§. 54. Jedes Höfchen, das nur zur Erhellung und Lüftung von Aborten, Vorplätzen und Gängen dient, soll wenigstens 4 qm und dessen kleinste Seite wenigstens 1·60 m gross sein.

§. 55. Im obersten Stockwerk kann nachgesehen werden, dass Wohnräume Luft und Licht aus kleinen Höfen erhalten, die nicht zur Lüftung und Erhellung von Aborten dienen oder die im letzteren Falle wenigstens 12 m Oberfläche bieten.

§. 56. Kein Hof darf bedeckt werden, wenn er nicht wenigstens 50 qm gross ist; ausserdem muss er mit einer Ventilationsöffnung mit senkrechten Platten versehen werden, welche wenigstens $^1/_3$ seiner Oberfläche beträgt und 0·50 m hoch ist.

§. 57. Es ist verboten, im Oberstock mit Glasdächern Höfe zu überdecken, von welchem aus Wohnräume oder Küchen oder Aborte Luft und Licht empfangen.

§. 58. Die in Gyps abgeputzten Façaden der Höfe und Höfchen sind wenigstens in Höhe des Erdgeschosses mit Oelfarbe anzustreichen, für den Rest mit Kalkfarbe.

Cap. VII. Gesundes Wasser.

§. 59. Jedes Grundstück, welches ein oder mehrere Gebäude enthält, ist in seinem Innern mit Wasser aus der städtischen Wasserleitung zu versehen, sobald diese sich in der Nähe des Grundstücks befindet; oder aus einem Brunnen; oder endlich, wo dessen Herstellung nicht möglich, durch irgend ein anderes Mittel, so dass jederzeit Wasser von guter Beschaffenheit und in hinreichender Menge zur Sicherung der Gesundheit vorhanden sei; wobei für den Tag 3 Deciliter Wasser auf den Cubikmeter der Gebäude, 3 Liter auf den Cubikmeter der Gänge, Ställe und Höfe und 25 Liter auf jeden gemeinsamen Abort gerechnet werden.

§. 60. Jede Wasserzuleitung zu gemeinsamem Gebrauch, ausser dem Hause angebracht, soll wenigstens 1·50 m von den Wohngebäuden abstehen.

§. 61. Bei Wasserzuleitung zu gemeinsamem Gebrauch, im Innern des Hauses angebracht, sollen die Wasserbehälter, Schalen oder Hähne von den Wohnungen durch Wände aus hartem, wasserdichtem und nicht fäulnissfähigem Material geschieden sein. — Der Abfluss des Ueberlaufwassers soll regelrecht gesichert sein und der Boden in der Nähe der Wasserhähne in einem Halbkreis von 1·50 m im Innern des Hauses geplattet oder asphaltirt, ausserhalb des Hauses geplattet, asphaltirt oder gepflastert sein, die Fugen in Cement oder Asphalt gesetzt.

Digitized by Google

§. 62. Wo mehrere Fallrohre Wirthschaftswasser in einen Hof führen, müssen an dem obersten Rinnstein ein oder mehrere Oeffnungen angebracht werden, um durch Wasser die Reinigung zu erleichtern.

Cap. VIII. Erlaubniss des Bezugs der Wohnungen.

§. 63. Neubauten oder neuerbaute Theile des Gebäudes dürfen ohne besondere Erlaubniss der Verwaltungsbehörde nicht bewohnt werden.

§. 64. Diese Erlaubniss wird ertheilt, nachdem der Sachverständige durch Augenschein festgestellt hat, dass die Vorschriften dieser und aller übrigen gültigen Verordnungen befolgt worden sind, dass die verwendeten Materialien einen hinreichenden Grad von Trockenheit erlangt haben und dass überhaupt kein Moment der Ungesundheit besteht.

§. 65. Die Verwaltungsbehörde wird binnen 20 Tagen auf jede Bitte um Gestattung des Bezuges Bescheid ertheilen.

Cap. IX. Besondere Fälle.

§. 66. Wenn in bestimmten besonderen Fällen sich der Anwendung dieser Verordnung Schwierigkeiten entgegenstellen, so wird deren Schätzung der Prüfung der *Commission des logements insalubres* unterworfen, welche darüber ihre Meinung äussern wird vor jeder Bauerlaubniss.

Tit. II. Abänderungen an bestehenden Gebäuden.

§. 67. Die Bestimmungen des Artikel IV der Verordnung vom 26. März 1852 finden bei Abänderungen eines Gebäudes Anwendung.

§. 68. Die Bestimmungen des Titel I dieser Verfügung finden im Fall von Abänderungen bestehender Gebäude Anwendung.

Tit. III. Von der Unterhaltung der Häuser.

§. 69. Jedes Wohngebäude soll dauernd in gutem Zustand und Reinlichkeit erhalten werden.

§. 70. Der Verputz der Mauern, Holztäfeleien, Wände und Decken ist auszubessern, so dass niemals Risse oder Spalten den Zutritt der äusseren Luft, Einsickern des Regens oder Ansammlung ungesunden Staubes ermöglichen.

§. 71. Die Thüren und Fenster sind stets gut schliessbar zu erhalten.

§. 72. Der Boden der Durchgänge, Vorräume, Treppen, Gänge und gemeinsamen Aborte ist glatt ohne Löcher und Vertiefungen irgend einer Art zu erhalten; der der Höfe und Höfchen sowie die Gossen sind stets derart zu unterhalten, dass keinerlei Schmutzabsatz sich bildet. Diese verschiedenen Boden sind häufigen Waschungen zu unterwerfen.

Digitized by Google

§. 73. Die Fall- und Lüftungsrohre der Aborte, die Ausgüsse, Rinnen sowie Regen- und Hauswasserrohre, die Dächer, Rinnen, die Entwässerungs-, Wasserversorgungs- und Gasapparate sind stets in gutem, brauchbarem Zustande zu erhalten.

§. 74. Die Kaminrauchrohre müssen so oft als nützlich und mindestens einmal im Jahr nachgesehen und gereinigt werden; die Unternehmer der Reinigung haben in ein besonderes Register, welches in dem Gebäude aufzubewahren ist, Zahl und Art der durch sie vorgenommenen Reinigungen einzutragen.

§. 75. Die Brunnen und Cisternen werden so oft als nöthig und jedenfalls alle drei Jahre einmal gereinigt.

§. 76. Die für die Thiere bestimmten Gebäude sind reinzuhalten, der Mist muss wenigstens einmal alle fünf Tage entfernt werden, in der Zwischenzeit ist der Mist in vollkommen undurchlässigen Behältern aufzubewahren, mit Ausschluss der „Mistlöcher", welche überall zu beseitigen sind, wo sie noch bestehen.

§. 77. Die in Gyps abgeputzten Aussenseiten der Gebäude gegen die Strasse, Höfe und Höfchen, sowie die Seitenwände der Zugänge, Vorräume, Treppen und gemeinsamen Gänge sind abzukratzen und neu zu malen mindestens einmal alle 10 Jahre.

§. 78. Die Aussenseiten in Hau- oder Backsteinen werden mindestens einmal alle 10 Jahre gereinigt.

§. 79. Die Mauern und Holzverschläge der gemeinsamen Aborte sind jedes Jahr abzuseifen und wenigstens einmal alle 3 Jahre frisch anzustreichen.

Tit. IV. Strafbestimmungen.

§. 80. Die Uebertreter dieser Verordnung sind den Strafen des Artikel 471 des Strafgesetzbuchs und des Artikel 161 der Strafprocessordnung unterworfen.

III. Verzeichniss neuerer deutscher Bauordnungen.

Basel. Sammlung von Gesetzen und Verordnungen, welche auf das Bauen im Canton Basel-Stadt Bezug haben. Basel, April 1865, kl. 8., 88 u. XLI S.

Bayern. Die allgemeine Bauordnung v. 30. Juni 1864 für das Königreich Bayern diesseits des Rheins mit den Abänderungen v. 15. März 1866 und der Verordnung v. 27. Juni 1872. Dritte Auflage. München, Gg. Franz'sche Buchhandlung, kl. 8., 53 S.

„ Allgemeine Bauordnung für das Königreich Bayern v. 30. August 1877. Bamberg, Buchner'sche Buchhandlung, 1877, kl. 8., 31 S.

Berlin. Die Bau-Polizei-Ordnung v. 21. April 1853. Mit den bis jetzt dazu erschienenen Ergänzungen und Abänderungen unter Berücksich-

Digitized by Google

tigung des neu eingeführten Maassystems und der neuen Gewerbeordnung bearbeitet von G. Steinbrück, königl. Bauinspector im Polizeipräsidium. Berlin, Reinhold Kühn, 1871, 8., 80 S.

Bremen. Obrigkeitliche Verordnung, die Bauten und Strassenanlagen in der Stadt Bremen betreffend. Publicirt am 25. Mai 1863, 4., 20 S., Nr. XVI.

Breslau. Baupolizeiliche Verordnungen und Vorschriften für die Stadt Breslau, welche nach Erlass der Verordnung vom 18. Mai 1864 ergangen sind, geordnet nach den bezüglichen Paragraphen der Baupolizei-Ordnung für die Städte des Regierungsbezirks Breslau vom 1. Mai 1857. — Breslau 1875, 8., 15 S.

Cassel. Bauordnung für die Residenzstadt Cassel und einen Theil der Gemeindebezirke von Wehlheiden, Wahlershausen und Kirchditmold. Cassel. Verlag des reformirten Waisenhauses 1874, kl. 8., 41 S. — Nachtrag vom 15. November 1876, 4 S.

„ Bauordnung für die Städte Eschwege, Fulda, Hanau, Hersfeld, Marburg, Rinteln und Schmalkalden, sowie die Gemeinde Kesselstadt. Cassel, reform. Waisenhaus 1875, kl. 8., 30 S. Mit Nachtrag.

„ Bauordnung für den Regierungsbezirk Cassel mit Ausnahme der Stadt Cassel, Eschwege u. s. w. Cassel, reform. Waisenhaus 1875, kl. 8., 16 S. Mit Nachtrag.

Cotta. Localbauordnung für Cotta 1875. Dresden, Meinhold, 8., 11 S.

Dresden. Bauordnung für die Stadt Dresden. Entwurf 1877 abgeändert nach den ersten und den auf Grund der Stadtverordnetenbeschlüsse unterm 4. Februar 1879 anderweit gefassten Rathsbeschlüssen. Buchdruckerei von Helmuth Henkler, 4., 112 S.

Düsseldorf. Baupolizeiordnung für die Oberbürgermeisterei. Düsseldorf 1874, Stahl'sche Buchdruckerei, 8., 35 S.

Eutritzsch. Localbauordnung für Eutritzsch 1875, 8., 16 S.

Hamburg. Baupolizeigesetz. Auf Befehl des Senats der freien Hansestadt Hamburg publicirt den 3. Juli 1865, 4., 48 S.

Hamburg. Mittheilung des Senats an die Bürgerschaft v. 27. Februar 1878, Erwiderung und Antrag, betreffend Revision des Baupolizeigesetzes, 4., S. 64 bis 214.

„ Abänderungsvorschläge der zur Prüfung des Senatsantrags vom 27. Februar 1878 betr. Revision des Baupolizeigesetzes vom Architekten- und Ingenieurvereine niedergesetzten Commission, 16. Mai 1879, 4., 34 S.

„ Bericht des von der Bürgerschaft am 19. Juni 1869 wegen Revision des Baupolizeigesetzes niedergesetzten Ausschusses über die Erwiderung und den Antrag des Senats v. 27. Februar 1878, betreffend die Revision des Baupolizeigesetzes Nr. 31, September 1880, 4., 130 S.

„ Das Baupolizeiwesen der Stadt Hamburg, der Vorstadt St. Pauli und der Vororte rechts der Elbe. Eine Sammlung der in diesen Gebietstheilen gültigen, auf die Baupolizei bezüglichen hamburgischen Gesetze, Verordnungen und Bekanntmachungen, sowie der einschlägigen Gesetze und Verordnungen für das Deutsche Reich. Hamburg, Otto Meissner, 1880, 12., 79 S.

Digitized by Google

Hainichen. Localbauordnung für die Stadt Hainichen 1873, 8., 8 S.

Hessen, Grossherzogthum. Gesetzentwurf, die allgemeine Bauordnung für das Grossherzogthum Hessen betreffend, den Ständen vorgelegt am 10. Januar 1879 mit Motiven (Beilage 70, 71 u. 72 zum 7. Protokoll), 8., 39 u. 100 S.

„ Bericht des besonderen Ausschusses der Abgeordnetenkammer über diese Vorlage, erstattet von den Abgeordneten Küchler und Böhm (Beilage 247 u. 302) 54 S.

„ Verhandlungen dieser Kammer (Sitzungen v. 31. Januar, 3., 4., 5., 6., 7., 10., 11., 12. u. 21. Februar 1880.

„ Zusammenstellung dieser Gesetzesvorlage mit den Beschlüssen erster Lesung, 72 S.

„ Verhandlungen der ersten Kammer v. 30. Juni, 1. Juli 1880.

„ Bericht des besonderen Ausschusses der ersten Kammer über diese Vorlage, erstattet von dem Fürsten zu Isenburg-Birstein, H. Wecker u. Freiherrn Riedesel. (Beilage Nr. 87 zum 14. Protokoll.) 96 S. Anlage dazu: Zusammenstellung des Gesetzentwurfs mit den Beschlüssen zweiter Kammer erster und zweiter Lesung, 69 S.

„ Verhandlungen der zweiten Kammer v. 10. November 1880 (S. 38 bis 69), v. 11. November (S. 7 bis 17).

„ Verhandlungen der ersten Kammer v. 11. Januar 1881 nebst weiterem Ausschussbericht.

„ Verhandlungen der zweiten Kammer v. 15. März 1881 nebst Ausschussbericht.

„ Denkschrift über die sanitätspolizeilichen Vorschriften des die allgemeine Bauordnung betreffenden Gesetzentwurfes vom 10. Januar 1879; vom Vereine hessischer Aerzte d. d. 7. October 1879, 8., 8 S.

„ Gesetz, die allgemeine Bauordnung betreffend v. 30. April 1881. (S. grossh. hessisches Regierungsblatt Nr. 13, v. 27. Mai 1881, S. 71 bis 99.)

Köln. Erneuerte Bauordnung für die Stadt Köln 1844, 8., 8 S.

Kötzschenbroda. Localbauordnung für die Gemeinde Kötzschenbroda, 1874, 8., 11 S.

Meissen. Bauordnung für die Stadt Meissen, 1871, 8., 43 S.

München. Bau-, Feuer- und Reinlichkeitspolizeiliche Vorschriften 4. — I. Königl. Verordnung, die Bauordnung für die Haupt- und Residenzstadt München betr., v. 3. April 1879. — II. Vollzugsvorschriften zur Bauordnung v. 3. April 1879, v. 10. Januar 1880. — III. Feuerpolizeiliche Vorschriften v. 8. April 1879 mit verschiedenen Beilagen, Blitzableiter, Feuerpolizei in Theatern u. s. w. betreffend. — IV. Reinlichkeitspolizeiliche Vorschriften, Entleerung von Abtritt-Dunggruben v. 24. October 1879, 4., 44 S.

Niederösterreich. Bauvorschriften zweites Bändchen. Bauvorschriften für das flache Land in Niederösterreich. 1. Hochbau. Mit allen Nachtragsverordnungen, Gesetzen über Steuerfreijahre etc. etc. und einem praktisch eingerichteten Index, dann einem Plane. Zusammengestellt und erläutert von Heinrich Grave. Wien, Beck'sche Universitäts-Buchhandlung 1870, 12., 75 S.

Digitized by Google

Posen. Entwurf zur Bauordnung für den Baubezirk der Stadt Posen. Nach den Berathungen des Magistrats. Posen, Frühjahr 1873. Entworfen von Stenzel, Stadtbaurath, 8., 25 S.

„ Bauordnung für den Baubezirk der Stadt Posen 1877, 8., 23 S.

Reudnitz. Localbauordnung für die Gemeinde Reudnitz 1872, 4., 4 S.

Schedewitz. Localbauordnung für Schedewitz 1873, 8., 15 S. Wilsdruff. Druck von H. A. Berger.

Schwarzburg-Sondershausen. Bericht der Deputation für allgemeine Verwaltungssachen über den Gesetzentwurf, eine Baupolizeiordnung betr. Berichterstatter: J. Hülsemann 1881, 4., 17 S.

Stettin. Neu revidirte Baupolizeiordnung für die Stadt Stettin. Stettin, Friedr. Nagel (L. Rühr) 1871, 8., 28 S.

Stuttgart. Ortsbaustatut für die Stadt Stuttgart. Genehmigt von dem königl. Ministerium des Innern durch Erlass vom 1. Juli 1874. Stuttgart, Cotta's Erben, 8., 26 S.

Stuttgart. Neue allgemeine Bauordnung nebst den zu derselben gehörigen Gesetzen und Verordnungen und dem Ortsbaustatut Stuttgart (Taschenausgabe). Mit ausführlichem alphabetischen Sachregister versehen von Dr. Friedrich Bitzer, Staatsrath. Stuttgart, J. B. Metzler, 1874, 12., 252 S.

Wien. Bauvorschriften erstes Bändchen. Bauvorschriften für die k. k. Reichshaupt- und Residenzstadt Wien. I. Hochbau. Mit allen Nachtragsverordnungen u. s. w. von Heinrich Grave, 2. Aufl. Wien, Beck'sche Universitätsbuchhandlung, 1873, 12., 173 S.

Wiesbaden. Baupolizeiverordnung für die Stadt Wiesbaden v. 30. December 1873, 4., 8 S.

Württemberg. Entwurf einer allgemeinen Bauordnung nebst Motiven für das Königreich Württemberg, der Kammer der Standesherren vorgelegt den 4. December 1868. Stuttgart, Hallberger, 1869, 4., 78 S.

„ Bericht der Commission der Kammer der Standesherren v. 5. März 1870, 108 S.

„ Verhandlungen dieser Kammer vom 15., 16., 17., 18., 24. März 1870.

„ Bericht der Baugesetzgebungscommission der Kammer der Abgeordneten darüber v. 30. November 1871, 98 S.

„ Verhandlungen der Kammer der Abgeordneten vom 14. u. 15. December 1871, 3., 5., 8., 10., 12. u. 13. Januar 1872.

„ Zusammenstellung der daraus sich ergebenden Beschlüsse, 8 S.

„ Weiterer Bericht derselben Commission v. 31. Januar 1872, 5 S.

„ Bericht der Commission der Kammer der Standesherren v. 18. März 1872, 41 S.

„ Bericht der Commission der Abgeordnetenkammer v. 8. April 1872.

„ Verhandlungen dieser Kammer am 10. u. 13. April 1872.

„ Verfügungen des Departements des Innern betr. die Vollziehung der neuen allgemeinen Bauordnung v. 26. December 1872 (Regierungsblatt v. 28. December 1872, S. 403 bis 458).

Würzburg. Ortspolizeiliche Vorschriften über die Bauführung ausserhalb der Stadt vom 16. Juni 1874 mit Motiven und Vollzugsanordnungen. Würzburg 1874, gr. 8., 24 S.

Digitized by Google

IV. Zusammenstellung der Forderungen deutscher Bauordnungen an Strassenbreite, Höhe der Gebäude und Stockwerke, Hofraum.

1. Erlaubte Fronthöhe in Metern[1]).

Bei Strassenbreite von	Dresden, Düsseldorf, Würzburg, Münchener Versammlung 1875	Posen 1877 §. 21	Cassel	Berlin (Vorlage 1880)	München 1879	Grossherzogthum Hessen	Wiesbaden §. 60	Württemberg	Preussen 1880	Frankfurt 1853 §. 3	Hamburg
8 m	8	11	12	12	12	10	10	12·5	13	14·5	14
9 „	9	11	12	12	12	11	11·25	13·5	13	14·5	15
10 „	10	11	12	12	12	12	12·5	14·5	13	14·5	16
11 „	11	11	12	12	12	13	13·75	15·5	13 (13·75)	14·5	17
12 „	12	12	12	12	12	14	15	16·5	13 (15)	18·2	18
13 „	13	13	13			15	16·25	17·5	13 (16·25)	18·2	19
14 „	14	14	14			16	17·5	18·5	14 (17·5)	18·2	20
15 „	15	15	15			17	18·75	19·5	15 (18·75)	18·2	21
16 „	16	16	16			18	20	20	16	18·2	22
17 „	17	17	17			19	21·25	20	17	18·2	23
18 „	18	18	18			20	22·5	20	18	18·2	24

[1]) Die Fronthöhen finden sich nicht in dieser Weise in den Bauordnungen angegeben; meist ist bei ihnen die Strassenbreite zu Grunde gelegt und die Fronthöhe einfach der Strassenbreite gleichgestellt, oder es wird ein Procentsatz der Strassenbreite oder eine bestimmte Anzahl von Metern für die Fronthöhe zugesetzt, oder auch steigt die Fronthöhe gruppenweise. Vorstehende Tabelle ist nach diesen Bestimmungen ausgerechnet.

Digitized by Google

2. Erlaubter Bebauungsraum.

Dänemark	$^3/_4$ der Bodenfläche
München	$^3/_4$ „ „
Düsseldorf	$^3/_4$ „ „
Posen	$^2/_3$ „ „
Schweden	$^1/_2$ „ „

3. Hofraum.

	Geringste Fläche		Geringste Länge
Frankfurt	20 qm		2·5 m
Stettin	22 „		— „
	40 „	bei grösseren Bauten	3 „
Cassel	25 „		5 „
Berlin	28·4 „		5·33 „
Posen	35 „		5·5 „
Würzburg	36 „		6 „
Düsseldorf	50 „		4 „
Wiesbaden	75 „		3·5 „
Stuttgart (§. 48)			6 „
Münchener Versammlung			5 bis 10 m

4. Abstand des Hintergebäudes vom Vorderbau.

Würzburg mindestens 6 m
Basel „ 6·66 „ (Seitengebäude 4 m).

5. Lichthof.

Posen mindestens 6 qm.

6. Vorgeschriebenes Minimum der Stockwerkshöhe.

2·50 m Cassel,
„ „ Frankfurt,
„ „ Hamburg,
„ „ Stettin,
2·70 „ Wiesbaden,
2·75 „ München,
2·80 „ Bayern,
„ „ Wien,
2·85 „ Meissen,
3 „ Berlin,
„ „ Düsseldorf,
„ „ Posen,
„ „ Münchener Versammlung,
„ „ Dresden 1879 (2·60).

Digitized by Google

Impfung und Pocken.

Von Dr. Evers, Stabsarzt in Dresden.

Im Anschluss an meine im Jahrg. 1880 dieser Zeitschrift veröffentlichte Notiz gebe ich nachstehend die Beobachtungen über das Verhältniss zwischen Impfung und Pockenerkrankung, wie ich sie gelegentlich des diesjährigen Musterungsgeschäftes in den beiden Landwehr-Bataillons-Bezirken Freiberg und Glauchau an allen im Jahre 1861 geborenen Militärpflichtigen gemacht habe. Wenn auch selbstverständlich die Zahlen aus den drei von mir nunmehr untersuchten Bezirken unter einander nicht gleich sind, so zeigen sie doch in überraschender Weise, dass die nicht geimpften Leute in numerisch ganz bedeutend höherem Grade an Pocken erkrankt waren als die geimpften. — Ich habe dieses Mal im Voraus versucht, den immerhin möglichen Einwand zurückzuweisen, dass nämlich in einem beschränkten Theile eines Bezirks eine sehr intensive Pockenepidemie gewüthet haben und dass ja leicht durch diese abnormen, nur für einen sehr kleinen Theil gültigen Zahlen das Resultat für den ganzen Bezirk beeinflusst sein könne. Zu diesem Ende habe ich meine Beobachtungen nach den einzelnen Tagen notirt. Sie lauten unter Beiseitelassung der zweifelhaften Fälle:

Landwehr-Bataillons-Bezirk	Musterungsstation	Datum der Untersuchung	Zahl der Untersuchten	Davon hatten			
				deutliche Impfnarben	deutliche Impfnarben und Pockennarben	keine Impfnarben	keine Impfnarben, aber Pockennarben
Freiberg	Freiberg	28. März 1881	125	123	—	—	2
	„	29. „ „	105	99	1	1	4
	„	30. „ „	87	85	1	—	1
	„	31. „ „	208	192	3	2	11
	Sayda	4. April „	84	78	—	3	3
	„	5. „ „	61	57	—	1	3
	„	6. „ „	59	55	—	—	4
	Brand	7. „ „	97	96	1	—	—
	„	8. „ „	65	65	—	—	—
		Summa . . .	891	850	6	7	28
Glauchau	Lichtenstein	20. April 1881	55	41	—	4	10
	„	21. „ „	78	57	3	2	16
	„	22. „ „	39	29	—	2	8
	Waldenburg	25. „ „	87	76	—	2	9
	„	26. „ „	55	48	—	1	6
	Meerane	27. „ „	13	9	—	2	2
	„	28. „ „	103	80	1	6	16
	„	29. „ „	69	55	3	4	7
	Hohenstein	2. Mai 1881	75	64	—	3	8
	„	3. „ „	71	49	2	4	16
	„	4. „ „	56	42	—	3	11
	Glauchau	5. „ „	33	29	1	—	3
	„	6. „ „	106	86	2	4	14
	„	7. „ „	75	61	—	1	13
		Summa . . .	915	726	12	38	139

Digitized by Google

Es ergiebt sich auch so — wie leicht ersichtlich — fast Tag für Tag dasselbe Resultat, welches ich oben summarisch angedeutet habe und welches sich für die drei Bezirke und die zwei Altersclassen dahin präcisiren lässt: dass im Ganzen untersucht wurden 2638 (theils 1860 und theils 1861 geborne) Leute, dass davon hatten deutliche Impfnarben 2368, keine Impfnarben 270; dass von 2368 mit Impfnarben versehenen Leuten 28 deutliche Pockennarben hatten, und dass von 270 Leuten, die keine Impfnarben hatten, 199 deutliche Variolanarben hatten, d. h. dass im Durchschnitt 62 Mal mehr nicht Geimpfte von Pocken befallen gewesen waren als Geimpfte.

Die Organisation der Gesundheitspflege in England.

In der praktischen Gesundheitspflege ist England allen anderen Ländern vorausgeeilt; dort ist unsere Hochschule, namentlich dort haben wir Mittel, Erfolge und Misserfolge zu studiren. Zu deren vollem Verständniss ist Kenntniss der Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege erforderlich. Diese Organisation bietet ein sehr zerrissenes und sehr complicirtes Bild, sie ist keineswegs ein in allen Theilen vorzügliches Vorbild und eignet sich zu nichts weniger als zu einer ziemlich genauen Nachahmung. Aber wir müssen sie kennen lernen, um das, was in England geleistet, wodurch es gefördert oder gehemmt worden ist, richtig zu beurtheilen und zu würdigen. Den trefflichsten Leitfaden giebt Finkelnburg's Werk: „Die öffentliche Gesundheitspflege Englands u. s. w.," Bonn, Marcus, 1874, 8. 221 S. (besprochen in dieser Vierteljahrsschrift Bd. 6, S. 431 bis 437). Es ist dies Werk eine ebenso umfassende als logisch geordnete, sehr übersichtliche Umarbeitung der grossen Masse einzelner, zum Theil sich wieder aufhebender Gesetze. Auch unsere Vierteljahrsschrift hat wiederholt die Organisation des Gesundheitsdienstes, zumal soweit sie die Befugnisse und die Leistungen der Ortsgesundheitsbeamten betrifft, besprochen. Man vergleiche u. A. in Bd. V die Arbeiten von Sander und Varrentrapp.

Immer aber wird man wieder bei gar mancher Gelegenheit nachsehen müssen, von welcher Ober- oder Unterbehörde diese oder jene Thätigkeit abhängt und zu erwarten ist. Hierzu wird sicherlich eine möglichst gedrängte Uebersicht der einzelnen Behörden und ihrer Befugnisse von Vortheil sein. Eine solche verdanken wir der Feder eines befreundeten oberen Gesundheitsbeamten, welcher sie, auf dem internationalen medicinischen Congress in London über jene Organisation befragt, kurz und bündig niederschrieb. Wir lassen sie wörtlich hier folgen und zwar in der Ursprache. Da sie uns hauptsächlich für diejenigen von Nutzen scheint, welche bei einer jener Behörden nachzufragen wünschen um Auskunft über diese oder jene Frage zu erhalten, so dürfte es von wesentlichem Vortheil

Digitized by Google

sein, den Titel der einzelnen Behörden und den Bereich ihrer Thätigkeit möglichst präcise in englischer Sprache zu erfahren.

Central Government.

Home Office is concerned with police (peculiarly the metropolitan police, except City of London), magistrates, prisons, reformatories, factories, cemeteries, mines.

Privy Council Office is concerned with education, science and art (such as the South Kensington Museum and Geological Survey), quarantine, contagious diseases of Animals, cowsheds and dairies.

Board of Trade is concerned with railways, shipping and public companies.

The Local Government Board is concerned with the administration of poor laws including medical relief; with administration of sanitary laws and of local government; with sanitary authorities and medical officers of health; with public analysts, vaccination and various local Acts of Parliament.

Local Governments.

Magistrates of Counties and Boroughs administer justice and look after local police, and local prisons; are concerned with licensing various establishments, places of amusement, cowhouses etc.; appoint public analysts for counties.

Boards of Guardians administer laws relating to maintenance and medical relief of paupers, those relating to vaccination (see below).

Sanitary Authorities are of two kinds, Rural and Urban. The Rural are the Boards of guardians for all districts that have not Urban authorities (see above). The Urban authorities acting for certain towns (not necessarily defined by size or population) are Town-Councils, Commissioners, Local Boards, and the like Urban.

Urban Sanitary authorities have the business of sewering, paving, lighting, inspection for nuisances, disinfection and hospital-provision etc. They must have medical officers of health, clerks and inspectors and may have engineers or surveyors. — Rural sanitary authorities (as such) have some powers less than Urban authorities have, but can usually acquire these powers (so for as needed in each particular case) by applying to the Local Government Board. Power to supply water to a district is given to all authorities where water-companies are not in existence by the Public Health Act, and a special series of powers has more recently been given to Rural Authorities by the Water Act. Power to provide cemeteries has lately been conferred on sanitary authorities, as such; but, as before, cemeteries may still be provided by local Burial Boards.

The Local Government Board, as central authority, makes several sorts of inspection of local conditions and proceedings. Through its staff of „general inspectors“ it learns about the relief of the poor, about workhouses, about officers and something about the administration of sanitary Acts. Through its Engineer inspectors, it learns as to the pro-

Digitized by Google

bable value and efficiency of proposed works for which sanitary authorities want to borrow money. And through its medical inspectors, it makes such enquiries, particular and general, as it chooses to make, respecting the health of districts and the local conditions affecting health; also respecting vaccination and the performance of other sanitary functions by local authorities. A wholly different sort of local enquiry may be made by the Local Government Board upon complaint by inhabitants of a district that the local sanitary authority has neglected its duties; this kind of enquiry is very seldom made; but if it were made and the complaint were established as true, the Local Government Board has power to order the sanitary authority to do its duty, and this duty may then be enforced by legal proceedings.

The Home Office and the *Privy Council* Office, again have inspectors for their own purposes, and have some power of controul and direction in the several sucjectmatters with which they are concerned. The Privy Council administers quarantine through the officers of the Customs.

In order to unterstand the operation of these various sorts of administration, it is desirable to obtain examples of

(1) Local Government Board Reports.
(2) Supplement to their reports, containing the reports of the medical Officer, and his inspectors.
(3) An edited copy of the Public Health Act, and of similar acts.
(4) Some reports of local medical officers of health.
(5) Local Government Directory, shewing the various local authorities and their officers.
(6) Reports of factory inspectors.
(7) Orders of Privy Council as to Quarantine, and as to Dairies and perhaps some Education reports.
(8) Reports, circulars[1]) or memoranda in addition to those contained in the Local Government Board reports, in so far as they deal with particular subjects, on which information is desired.

In the above, no mention is made of registration of Births, Deaths and Marriages, which is performed by the Registrar General and his officers, under some controul of the Local Government Board; nor of lunacy which is the subject of a commission responsible to the Home Secretary; nor (probably) of a variety of other subject-matters that in foreign countries might be expected to come under the cognizance of a „minister of the Interior". The local Government of London is also differently organized from that of the rest of the country.

Aug. 8th. 1881.

---

[1]) Most of the circulars of the L. G. B. are reprinted in the reports of the Board or in the appendices thereto.

Digitized by Google

Kritiken und Besprechungen.

Das eidgenössische Epidemieengesetz. Eine Humanitätsfrage besprochen von Dr. Sonderegger. Zürich 1881, 54 S. — Besprochen von A. Hirsch.

In der Schweiz hat es bisher an einem einheitlichen Verfahren zur Verhütung der Verbreitung ansteckender Krankheiten gefehlt; jeder Canton hat die Sänitätspflege auf diesem Gebiete nach eigenem Ermessen geregelt, in mehreren, besonders der romanischen Zunge angehörigen Cantonen ist dies in höchst mangelhafter Weise geschehen und zur Beseitigung der hieraus hervorgegangenen Missstände hat der Bundesrath beschlossen, ein für die ganze Schweiz geltendes Epidemieengesetz einzuführen, dessen Bearbeitung einer ad hoc berufenen, aus fünf Mitgliedern gebildeten Commission überwiesen worden ist. — Das Vorgehen des Bundesrathes scheint im Principe in der Schweiz vielen Staub aufgewirbelt zu haben und so ist auch der von der Commission bearbeitete und der höchsten Behörde zur Begutachtung bez. Bestätigung vorgelegte Entwurf heftigen Angriffen ausgesetzt gewesen, so dass die Durchführung der intendirten Maassregel in Frage gestellt ist.

Die vorliegende Schrift des Herrn Sonderegger ist ein Protest gegen die abfällige Kritik, welche die Commissionsvorschläge von verschiedenen Seiten erfahren haben, und ein Versuch, das grosse Publicum und die Cantonalbehörden über die Bedeutung und die Tragweite des Gesetzes aufzuklären und eine Ausgleichung der widerstreitenden Ansichten herbeizuführen.

Dem Gesetzentwurfe der Commission liegen dieselben Principien zu Grunde, welche in vielen deutschen Staaten, in England, in den Vereinigten Staaten von Nordamerika, in den Niederlanden und auch in der Mehrzahl der schweizerischen Cantone deutscher Zunge bereits seit Jahren zur Geltung gelangt sind. — In sachlicher Beziehung geht der Entwurf von dem Grundsatze aus, dass die bürgerliche Gesellschaft die Pflicht habe, ebenso für hülfsbedürftige Individuen, welche von ansteckenden Krankheiten befallen sind, Sorge zu tragen, wie die Gesunden vor derartig Erkrankten zu schützen, dass sie also auch das Recht haben, die Freiheit und Selbständigkeit der Individuen so weit zu beschränken, als das allgemeine Wohl es erheischt. — Um dieser Aufgabe zu genügen, bedarf es der Anzeigepflicht, der Aufsuchung der Kranken, der Isolirung eventuell Ueberführung derselben in Absonderungsspitäler und der Desinfection der Provenienzen und der Umgebung. In formaler Beziehung schlägt der Entwurf vor, dass die Oberaufsicht über die Epidemieenpolizei ein Geschäftszweig der eidgenössischen Departements des Inneren bildet, dass dagegen die Ausführung des Gesetzes Sache der Cantone ist.

Digitized by Google

Gegen diesen Commissionsentwurf, für welchen vier Mitglieder, die Herren Tschudi, Bermann, Reali und Müller, stimmten, ist von einem Mitgliede, dem Juristen und Neuchateller Ständerathe Herrn Cornaz ein Minoritätsvotum eingereicht worden, welches die in der Vorlage ausgesprochenen Grundsätze heftig bekämpft und in welchem es unter Anderem wörtlich heisst: „Wir werden regiert nicht durch die Bundesräthe selber, was ja kein grosses Uebel wäre, sondern durch Bureaux, durch permanente Commissionen, die wir weder sehen noch kennen, die, zudringlich und anmaassend und unbekannt mit der öffentlichen Meinung, uns abfragen und schulmeistern und deren wesentliche Leistung nur in der Beschwerung des Budgets bestehen wird."

Die Argumente, welche Herr Cornaz für seine Ansicht ins Feld führt, beruhen, wie der Verfasser vorliegender Schrift nachweist, auf vollkommener Unkenntniss alles dessen, was die eigentlich fachwissenschaftliche Seite der Frage ausmacht, auf einer daraus hervorgehenden maasslosen Ueberschätzung eigenen Verständnisses, auf „einem instinctiven Misstrauen gegen die Fachmänner, welche der Bundesrath beizieht" (*ipsissima verba* des Herrn Cornaz), vor allem aber, wie es scheint, auf jenem bedauerlichen Souveränitätsschwindel, welchen man — in der Schweiz — mit dem Namen des „Cantönli-Geist" zu bezeichnen pflegt. — Wie weit die Unkenntniss des Herrn Cornaz in Bezug auf alle das Gesetz betreffenden Fragen reicht, geht unter Anderem daraus hervor, dass er von einer Centralisation der Sanitätspflege im Gebiete ansteckender Krankheiten in England, in vielen der Vereinigten Staaten Nordamerikas, in den Niederlanden etc. nicht nur nichts weiss, sondern dieselbe sogar absolut in Abrede stellt, und mit welchen Waffen er kämpft, ist daraus ersichtlich, dass er an die rohe Gewalt appellirt, indem er erklärt, das Volk würde sich einer (durch die Umstände gebotenen) Ueberführung von Kranken in ein Absonderungsspital „*avec des Vetterlis*", d. h. mit den Waffen in der Hand, widersetzen und dass er das Majoritätsvotum durch einen Hinweis auf den deutschen Ursprung desselben vor seinen romanischen Landsleuten zu discreditiren bemüht ist. „Unser Epidemieengesetz," sagt er, „ist eine deutsche Idee, welche unsere Aerzte von deutschen Congressen mit nach Hause gebracht haben und für welche nun unser liebes Vaterland als Versuchsstation missbraucht werden soll." — Sonderegger antwortet hierauf: „Diese *Inspiration allemande* ist ein vortrefflich gewähltes Schlagwort, welches bei vielen Bewohnern der romanischen Schweiz seinen Dienst thun wird, aber es ist nichts Wahres daran. Unter den Verfassern und Berathern des schweizerischen Epidemieengesetzes hat einer im Auftrage des hohen Bundesrathes 1874 den internationalen Sanitätscongress in Wien besucht, alle anderen haben keinem einzigen deutschen Sanitätscongresse beigewohnt," aber sie bekennen sich, wie hinzugefügt wird, zu den rationellen Ansichten deutscher Hygieniker und „überlassen dem Minderheitsgutachten neidlos die lächerliche Rolle, deutsche Wissenschaft und Erfahrung kurzweg als Träumerei zu behandeln." Dass die deutschen Anschauungen über die Sanitätspflege bei ansteckenden Epidemieen in allen wesentlichen Punkten mit den englischen und nordamerikanischen zusammentreffen, ist, wie bemerkt, Herrn Cornaz ganz unbekannt geblieben.

Digitized by Google

Uebrigens sind auch von anderen Seiten nicht weniger banale Angriffe gegen den Commissionsentwurf erfolgt. So erklärt unter Anderem der Staatsrath des Cantons Neuchatel: „Wir kennen die Natur des Contagiums noch nicht und deshalb ist es unzulässig, unbequeme Maassregeln dagegen aufzustellen.“ Mit Recht bemerkt hiergegen Herr Sonderegger: „Wir kennen die Natur der Elektricität eben so wenig und telegraphiren dennoch, die Menschheit hat seit Jahrtausenden gegessen und getrunken, ohne den Chemismus der Ernährung im Mindesten zu verstehen u. s. w.“ und wir wollen hinzufügen: Wir kennen das Variola- und Vaccine-Contagium nicht und dennoch wird seit nahe einem Jahrhundert die Vaccination zum Heile der Menschheit in dem vielgeschmähten Deutschland in einer Weise geübt, welche sich viele andere Staaten Europas zum Muster nehmen könnten.

Auch ärztliche Kreise in den romanischen Cantonen haben nicht unterlassen, Angriffe gegen das Epidemieengesetz zu machen; so hat unter Anderem der ärztliche Verein des Cantons Genf die Anzeigepflicht — eine der ersten Bedingungen für eine erfolgreiche Bekämpfung ansteckender Seuchen — auf Grund des Gesetzes vom „*Secret médical*“ beanstandet. Eine crassere und thörichtere Anwendung dieses Gesetzes als auf die vorliegende Bestimmung lässt sich kaum denken.

Herr Sonderegger bezeichnet das Epidemieengesetz als eine Humanitätsfrage, und man darf mit ihm das Vertrauen zu dem gesunden Sinne des schweizerischen Volkes in seiner grossen Majorität hegen, dass dieselbe nicht im Sinne beschränkter Politik, unberechtigter Vorurtheile und doctrinärer Grundsätze beantwortet werden, sondern dass sie mit dem Commissionsvorschlage ihre Lösung vom Standpunkte wissenschaftlicher Erfahrung und wahrer Humanität finden wird.

A. J. Martin: **Essai d'organisation de la médecine publique en France.** — Besprochen von Dr. Herxheimer (Frankfurt a. M.).

Woran liegt es, fragt der Verfasser, dass die öffentliche Gesundheitspflege in Frankreich so wenig leistet, während es doch in diesem Lande nicht an zweckmässigen Einrichtungen und Unterricht, noch an der Sache ergebenen Männern fehlt? Schuld daran ist vor Allem der Mangel einer einheitlichen Leitung — die öffentliche Medicin ressortirt zum Theil von dem Ministerium des Ackerbaues, zum Theil von dem des Innern — sowie der Umstand, dass, im Gegensatz zu den meisten übrigen europäischen und den Vereinigten Staaten Nordamerikas, Verwaltungsbeamte an Stelle von Fachmännern mit der Ausführung der betreffenden Maassregeln beauftragt sind. Ist es zu verwundern, wenn diesen Beamten Lust und Befähigung für unsere Sache abgeht und wenn mit wenigen Ausnahmen die Gesundheitsräthe fast nur in Fragen gefährlicher oder ungesunder Etablissements gehört werden? Und doch war diesen im Jahre 1848 geschaffenen *conseils d'hygiène et de salubrité*, die vom Auslande als Muster angesehen werden, ursprünglich ein reiches Programm für ihre Thätigkeit aufgestellt. In dem

Digitized by Google

Bestreben, Abhülfe zu schaffen, bemühen sich manche Gemeindevorstände, nunmehr die Angelegenheit nach den Gesetzen von 1789 und 1794 zu ordnen und nach dem Vorgange Turins, Brüssels u. s. w. Gesundheitsämter zu schaffen. Ueber dieser Einrichtung dürfen jedoch die übrigen Reformen nicht vergessen werden. Zunächst wäre eine Direction der öffentlichen Gesundheit — von einem besonderen Ministerium dafür wäre wegen der politischen Fluctuationen abzusehen — zu ernennen und unter die Leitung des Ministers des Innern, des directen Vorgesetzten der Präfecten, zu stellen. Vier Abtheilungen wären zu errichten: 1) für ärztliche Hülfeleistung. In Frankreich sind gegenwärtig 22000 ländliche Gemeinden ohne Organisation einer solchen und die Armen dieser Gemeinden dem Zufall der Privatmildthätigkeit überlassen; 2) für äusseren Sanitätsdienst, Ausland, Küsten; 3) für öffentliche Hygiene; 4) für Statistik und Demographie. Ein berathender mit dem Rechte der Initiative ausgestatteter Ausschuss hätte der Direction zur Seite zu stehen und ein mit dieser in beständigem Verkehr stehender, von der Präfectur abhängiger Inspector oder Director wäre für jedes Departement anzustellen mit den bestehenden Gesundheitsräthen als berathenden Ausschüssen. Daneben sollten die erwähnten städtischen Gesundheitsämter ihre Wirksamkeit entfalten. Bei jeder Abtheilung sei ferner ein ständiges Laboratorium für Analysen, wie ein solches seit 18 Monaten bei der Polizeipräfectur in Paris besteht, zu organisiren. Jährlich wäre ein Bericht über die öffentliche Gesundheitspflege an das Parlament zu liefern und den Budgetdebatten wie in England u. s. w. anzuschliessen. Endlich wäre die Gründung einer höheren Schule für öffentliche Hygiene nach dem Muster der von Pettenkofer in München errichteten, aber mit sieben Specialprofessuren zur Heranbildung tüchtiger Fachmänner wünschenswerth. Mit einem Kostenaufwande von 1 200 000 bis 1 500 000 Francs wären, wie Verfasser glaubt, die neuen Einrichtungen, die er vorschlägt, zu bestreiten.

Dr. J. C. Köhler, Regierungs- und Medicinalrath: **Generalbericht über das Medicinal- und Sanitätswesen im Regierungsbezirk Stralsund** auf die Jahre 1869 bis 1878. Greifswald 1881. Akad. Buchhandlung. 122 S. 8. — Besprochen von Dr. E. Marcus (Frankfurt a. M.).

Nach ausführlicher Beschreibung der geographischen Lage und Gestaltung der Bodenbeschaffenheit und des Klimas spricht Verf. über die Bevölkerung des Bezirks, der zu den am dünnsten bevölkerten des Staates gehört. Er zählte 214 979 Einwohner im Jahre 1878, d. i. auf 100 ha oder 1 qkm 53·6 Einwohner oder 1 Einwohner auf 1·865 ha. Der weit überwiegende Theil der Bevölkerung treibt Ackerbau; der Wohlstand wird als nicht schlecht bezeichnet. Die Wohnungsverhältnisse in Stadt und Land lassen wenig zu wünschen übrig. Auf 1000 Einwohner kamen im Durchschnitt der Jahre von 1869 bis 1878 auf das Jahr 36·95 Geburten, also erheblich weniger, als die durchschnittliche Zahl der Geburten im Staate

Digitized by Google

(40·3 pro mille). Auf 1000 Geborene im Jahre 1878 kamen 138·3 uneheliche. Bei den Eheschliessungen ergab sich das Verhältniss von 16·90 auf 1000 heirathsfähige Bewohner gegen die Ziffer 18·02 des ganzen Staates. Die Sterblichkeit stellte sich in den letzten zehn Jahren 24·93 auf 1000 Einwohner gegen eine Sterbeziffer im Staat von 28·9. Die Zahl der Gestorbenen männlichen übersteigt die weiblichen Geschlechts um 0·4 bis 9·3 Proc.; die Sterblichkeit auf dem Lande ist bedeutend niedriger, als die der Städter. Während im Staate sich die Sterbeziffer der ehelich und unehelich geborenen Säuglinge so stellt, dass auf 1000 Geborene im ersten Lebensjahre in den Städten 252·51 eheliche, 448·77 uneheliche, auf dem Lande 219·10 eheliche, 362·76 uneheliche Kinder starben, so kamen im Bezirk Stralsund auf 1000 eheliche Säuglinge 219·71 Sterbefälle, auf 1000 uneheliche 334·06.

Der grösste Mortalitätsprocentsatz entfiel auch hier auf die Tuberculose, es starben daran etwa 12 Proc. aller Gestorbenen, d. i. etwa 2 Proc. weniger, als im ganzen Staate. Pocken traten besonders 1870/71 auf mit 3462 Erkrankungen, von denen $^1/_5$ bis $^1/_4$ starben. Dem Typhus erlagen circa 2·5 Proc. (gegen 2·6 Proc. im Staate), dem Flecktyphus 0·5 Proc., dem Scharlach 4 bis 5 Proc., den Masern 0·1 bis 0·3 Proc., der Diphtheritis und dem Croup 4 Proc. (gegen circa 6·5 Proc. im Staate), dem Brechdurchfall 2·4 Proc., dem Kindbettfieber 1·8 Proc. der Gestorbenen überhaupt.

Von diesen den „Oeffentlichen Gesundheitszustand" betreffenden Dingen wendet sich Verf. auf die „Oeffentliche Gesundheitspflege" und bringt uns hier zunächst die seltene Kunde, dass im beneidenswerthen Bezirk Stralsund eine Verfälschung der Nahrungsmittel kaum vorkommt! Die einzige Fälschung, die es gebe, sei die der Milch! Dagegen klagt man sehr über schlechtes Trinkwasser, besonders in Stralsund und Greifswald. Die Wohnungen sind, wie Eingangs schon bemerkt, im Ganzen befriedigend; gegen etwaige das Gemeinwohl gefährdende Uebelstände wurde nach Kräften eingeschritten. Die öffentliche Reinlichkeit wird durch die Verunreinigung der Strassen und Rinnsteine, sowie in den Städten durch die üble Beschaffenheit der Abtritte, auf dem Lande durch die offenen und ausgedehnten Düngerstätten sehr beeinträchtigt; Stralsund führt zur Beseitigung jener Uebelstände jetzt mit grossem Kostenaufwand eine Canalisirung der ganzen Stadt durch. Die Gewerbe, nur kleinere, bieten zu keinen besonderen Bemerkungen Anlass. Für die Schulen ist in gesundheitlicher Beziehung möglichst gut gesorgt. Die Gefängnisse und die städtischen Arbeitshäuser in Stralsund und Greifswald entsprechen allen sanitären Anforderungen. Die Begräbnissplätze liegen in den Städten ausserhalb des Stadtumfanges, auf dem Lande meist im Mittelpunkt der zerstreuten Ortschaften. Confessionell geschieden sind sie nur in Stralsund. Oeffentliche Badeanstalten giebt es nur in Stralsund.

Die Impfung betraf seit 1868 jährlich 5000 bis 6000 Erstimpflinge, die Revaccination stieg seit 1874 von 1200 auf 4000 Schulkinder. Unglückliche Ereignisse kamen dabei niemals vor. Die Prostitution hat, wie die Syphilis, keine grosse Verbreitung; die syphilitisch Erkrankten werden stets den Krankenhäusern in Greifswald und Stralsund überwiesen; in ersterem waren von 1877 bis 1879, also in drei Jahren, 126 Luetische, in letzterem 149. — Ueberschreitungen in Betreff des Verkaufs von Geheimmitteln kamen

Digitized by Google

nur in geringfügiger Weise vor; Kurpfuschereien waren seltener, als früher, so dass das einstimmige Votum des Aerztevereins die Nothwendigkeit von Maassregeln gegen dieselben negirte. Uebertragung von Rotzkrankheit vom Pferde auf den Menschen zeigte sich zweimal, Trichinose wiederholt. Seit 1876 besteht in den Städten mikroskopische Fleischschau und es wurde hierdurch verhindert, dass durch die im Jahre 1878 in Greifswald (unter 3866) geschlachteten 8 trichinösen Schweine und durch die 1876 trichinös befundenen amerikanischen Speckseiten Schaden angerichtet wurde.

In dem Capitel „Oeffentliche Krankenpflege" ist zuerst der Krankenanstalten gedacht, deren im Bezirk acht vorhanden sind, deren eine in Stralsund (städtisch) und eine in Greifswald, sämmtlich neu errichtet und vollständige Musteranstalten. Die Zahl der Geisteskranken betrug im Bezirk 472, davon 286 blödsinnig, 140 irrsinnig; auf 1000 Bewohner kommen 1·373 Blödsinnige und 0·892 Irrsinnige. Die Heilanstalt ist in Greifswald, wo sie zu klinischen Zwecken zur Disposition gestellt ist. Die Unheilbaren finden in der Anstalt zu Stralsund Aufnahme. Beide Anstalten gehören dem Provinzialverbande. Blinde gab es bei der letzten Zählung 204, d. h. auf 1000 Bewohner 0·98 Blinde; sie können in der Anstalt zu Torney, die den Bezirken Stettin und Stralsund gemeinsam gehört, Unterkunft finden. Taubstumme sind 170 vorhanden gewesen, auf 1000 Einwohner 0·816; in den Städten ist die Zahl bedeutend grösser, als auf dem Lande. Eine Anstalt besteht in Stralsund, deren Uebernahme durch die Provinz in Aussicht steht. Die Armenkrankenpflege erforderte in den letzten zehn Jahren enorm gesteigerte Kosten, ebenso das Armenunterstützungswesen; das Proletariat aber ist nicht so zahlreich, wie anderwärts.

Aus dem Abschnitt über „Medicinalwesen" sei Folgendes hervorgehoben: Die Zahl der Physiker beträgt 4, der Kreiswundärzte 4, der praktischen Aerzte 96, d. i. ein Arzt auf 2240 Einwohner. Aerztliche Vereine bestehen 3. Es giebt 23 Apotheken, 159 Hebammen, 3 Thierärzte. Den Schluss der Broschüre bildet das „Veterinärwesen".

Im Ganzen ist der vorliegende Generalbericht recht sorgfältig gearbeitet und verdient alle Beachtung.

Dr. F. Knauf, Bezirksarzt und ausserordentlicher Professor: **Das neue akademische Krankenhaus in Heidelberg.** Im Auftrage der akademischen Krankenhauscommission beschrieben. Mit einem Atlas von XXVIII Taf. und einer Photographie. München, Fr. Bassermann, 1879, 66 Seiten. — Besprochen von Dr. E. Marcus (Frankfurt a. M.) [1]).

Im Herbst 1869 geschah der erste Spatenstich als Eröffnung des Neubaues; durch den Krieg verzögert, erfolgte die Fertigstellung im October 1876. Die Herstellungskosten des Hospitales, das zugleich Lehranstalt ist

[1]) Unliebsam verspätet.

Digitized by Google

und das pathologische Institut mit umfasst, belaufen sich ohne Inventar, das aus dem alten Krankenhause entnommen wurde, auf rund 1 840 040 Mark incl. Platz. Die Kosten wurden nur vom Staate getragen. Die Zahl der Betten beläuft sich auf 316 in allgemeinen Sälen und 66 in Separatzimmern, wovon 72 Betten auf die Augenklinik, 188 auf die medicinische, 102 auf die chirurgische Abtheilung entfallen. Das Bett berechnet sich auf 5111 Mark.

Das Krankenhaus liegt dicht am südlichen Neckarufer, mehrere Meter über dem bis jetzt beobachteten grössten Hochwasserstande. Der theils mit Mauerwerk, theils mit Eisengitter umzäunte Platz hat einen Umfang von 38 000 qm, bietet somit bei circa 350 Betten etwas mehr als 100 qm pro Bett. Hiervon entfallen auf die Gebäude 7376, für Gras- und Gartenanlagen 13 890, für Kieswege 12 659, für chaussirte Wege 3199, für gedeckte Gänge 894 qm. Das Ganze bildet ein ; der eine Schenkel des Winkels läuft von Süd nach Nord, der andere von West nach Ost; der Winkel ist nach S.W. offen, der Scheitel nach N.O. gerichtet. Der Platz misst in seiner grössten Tiefe (N.S.) 231·5 m, in seiner grössten Breite (W.O.) 268·5 m. Die Achsen der beiden Schenkel stehen rechtwinklig auf einander, weichen jedoch um 14° ab.

In den durch einen gedeckten, auf beiden Seiten offenen Gang mit einander verbundenen Gebäuden finden sich drei Systeme vertreten: der Corridorbau in der Augenklinik, Pavillon und Baracke in der chirurgischen und medicinischen Klinik (erstere vorwiegend in Baracken, letztere vorwiegend in Pavillons). Der Vermeidung allzu zahlreicher Vereinigung von Patienten in einem Saale wurde möglichst Rechnung getragen, 9 bis 12 Betten wurden auf eine Wärterin berechnet.

Die Gebäude stehen mit ihrer grösseren Front nach der sanitär günstigsten Richtung, die Hauptachsen sind meist auf die süd-nördliche Hauptachse der ganzen Anlage symmetrisch (paarweise) gerichtet. Die natürliche Beleuchtung ist reichlich, jedoch so, dass die Strahlen nicht blenden. Auch für ausgiebige natürliche Ventilation durch die Fenster ist Sorge getragen; ihretwegen haben Pavillon und Baracke trotz der Unbequemlichkeiten doppelte Reihen von Fenstern. Bei der ost-westlichen Achsenstellung der einzelnen Blocks ergab sich die staffelförmige Aufstellung derselben in einer von Süd nach Nord ziehenden Richtungslinie von selbst. Die Breiten der einzelnen Höfe wurden möglichst consequent nach dem als maassgebend angenommenen Gesichtspunkt bemessen, dass die Fenster jedes Krankenzimmers während des ganzen Jahres von den wirksamen Sonnenstrahlen erreicht werden. Diese wegen der gegenseitigen Beschränkung der Sonnenstrahlen nöthige horizontale Entfernung der Gebäude wird auch als ausreichend erachtet in absoluter Beziehung, d. h. als ausreichender Schutz gegen Ansteckungen, welche durch die freie Luft vermittelt werden können. Nur für Emanationen von notorisch bedeutender Infectionskraft (Blattern, Hospitalbrand und dergleichen) will Knauf die absolute Entfernung höher bemessen haben. Zur Bekräftigung seiner Ansicht erwähnt er drei Fälle aus Heidelberg, wo das Blatterngift unzweifelhaft Ansteckungen *per distance* verursacht und dabei einen Weg von 25 m horizontal und

Digitized by Google

circa 4 m vertical durch die freie Luft genommen, ohne an Wirksamkeit einzubüssen.

Die Heiz- und Ventilationseinrichtungen sind nach Böhm'schen System mit mannigfachen, aber nicht wesentlichen Modificationen möglichst einfach. Die Heizung aller Krankenräume erfolgt durch die Luft, die von aussen in einen Ofenmantel aufgenommen, hier erneuert und dann in den Krankenraum eingeleitet wird. Sämmtliche Baracken und ein medicinischer Pavillon haben Caloriferen, die übrigen Säle (Operationssäle ausgenommen) Böhm'sche Oefen. Letztere stehen in den Sälen selbst, erstere im Souterrain. Die Nebenräume werden theils durch Caloriferen, theils, wie die Privatzimmer und Verwaltungsgebäude und der Pavillon für Krätzige und Syphilitische, durch Meidinger'sche Oefen versorgt. In den Baracken kann der Lockkamin für sich geheizt werden, insbesondere tritt die Firstventilation in ausgiebige Thätigkeit. Für den nicht leicht eintretenden Fall, dass das Krankenhaus im Sommer vollständig belegt wurde und die natürliche Ventilation nicht hinreiche, wurde eine ausgiebige Sommerventilation durch Aufstellen einer genügenden Zahl von Gasflammen in den Dachcanälen vorgesehen. Nach den angestellten Beobachtungen kann die Ventilationsvorrichtung des Spitales während der Heizzeit den Luftwechsel bis zu einer Höhe von 211 cbm pro Stunde und Kopf ansteigen lassen, es beträgt bei sehr haushälterischem Betrieb der Heiz- und Ventilationsapparate 70 bis 80 cbm pro Kopf und Stunde bei voller Belagzahl. Die Sommerventilation berechnet sich auf fast 100 cbm.

Das Krankenhaus hat zwei getrennte Wasserleitungen, eine für das Trinkwasser und den Bedarf des Waschhauses, die andere für das übrige Nutzwasser. Erstere führt Wasser aus der vorzüglichen Heidelberger Leitung zu, doch nicht genügend für alle Bedürfnisse, letztere mittelst einer Dampfmaschine von 12 Pferdekräften aus einem Brunnenschacht im Maschinenhause.

Für die Abtritte wurde das Süvern'sche Spülsystem nach dem Modell des Leipziger Barackenlazareths adoptirt. Der Hauptstrang des Canals zieht in nordwestlicher Richtung durch das Gebäude und nimmt alle Schmutzstoffe, das Ab- und das Meteorwasser auf. Sämmtliche Einmündungen und Einlässe sind mit Wasserverschluss versehen. Die Abfallnamentlich Fäcalstoffe werden rasch und vollständig zum Desinfectionshaus geschafft; dort werden durch Sedimentiren Wasser und feste Theile getrennt und ersteres dann in den Neckar eingelassen. An der Canalluft soll ein specifischer Geruch nicht wahrzunehmen sein. Dagegen wird über Aufspritzen des Troginhalts beim Einfallen festerer Excremente geklagt.

Jeder Krankensaal mit Zubehör bildet eine vom Betriebe der anderen Abtheilung unabhängige Abtheilung und nimmt nur eine mässige Zahl von Kranken auf. Die Treppen sind Podesttreppen aus Stein oder Stein und Eisen. Das Treppenhaus ist feuersicher. Jeder Saal hat drei Nebenräume am Giebelende jedes Flügels; der Eingangsthür gegenüber ist der Baderaum. Jeder Pavillon misst 121 qm Bodenfläche und 522 cbm Luftraum; auf das Bett der medicinischen Abtheilung entfallen 11 qm Bodenfläche und 47·1 cbm Luftraum; auf das Bett der chirurgischen Abtheilung 13·5 qm und 56 cbm. Die chirurgischen Baracken (4) haben bei 20 Betten ohne Nebenräume 22·5 m

Digitized by Google

Länge, die medicinischen (2) mit 12 Kranken 14·2 m, die chirurgischen besitzen weiter durch massive Mauern getrennte, für 4 Patienten bestimmte Absonderungsräume mit eigener Feuerung und Ventilation. Zu den Baracken steigt man über 8 bis 11 Stufen (1·4 bis 1·7 m). Das Souterrain hat eine lichte Höhe von 2·3 m, steht durch grosse Kellerlöcher mit der Aussenluft in Verbindung, und nimmt die Caloriferen, Kohlen, Kleider etc. auf, ein Theil bleibt unbenutzt. Auf dem Vorplatze sind Baderäume, Abtritt, Wärm- und Theeküche angebracht. Der Dachreiter kann auf einer schmalen Gallerie umgangen und so die nach den vier Seiten ausschauenden Fenster ohne Zuhülfenahme einer Mechanik geöffnet und geschlossen werden. Die Giebelseite wird von einer Veranda eingenommen, die mit Fenstern geschlossen und geheizt werden kann. Der Krankensaal der medicinischen Baracken misst 13·9 m Länge und 9 m Breite, 4·2 m Höhe an der Seitenwand und 7·5 m in der Mitte des Dachreiters. Der Flächenraum beträgt (incl. Vorplatz und excl. Fensternischen) pro Bett 10·6 qm, der Cubikraum 53·3 cbm; der Krankensaal der chirurgischen Baracken bei 16 Betten 8·7 qm und 40·0 cbm, die Absonderungsräume bei 4 Betten 7·5 qm und 40·0 cbm pro Bett. Im Absonderungsraume für Krätze und Syphilis sind die Raummaasse bei voller Belagzahl niedriger, nämlich 7·5 qm und 30 cbm pro Bett. Der Boden besteht aus Riemen von Tannenholz, deren Fugen durch einen beiderseits eingesetzten Streifen von Zinkblech geschlossen werden. Das Holz ist durch Leinöl getränkt und mit Firniss gegen Wasser geschützt. Wände und Decken sind mit Gyps überzogen und mit grüner Oelfarbe überstrichen. Die Fenster der Krankensäle (in jedem Pavillonsaal 6) haben je 1·4 × 2·75 m Grösse im ersten und 1·25 × 2·65 m im oberen Stockwerk, mithin entsprechend 12, 11 und 9 Betten, pro Bett 1·88, 2·04, 2·27 qm beziehungsweise 1·66, 1·72, 2·22 qm Fensterfläche; die medicinischen Baracken (bei 10 Fenstern) je 1·1 × 2·5 m auf 12 Betten, pro Bett also 2·29 qm; die chirurgischen Baracken (12 Fenster) je 1·2 × 2·5 m auf 18 Betten, pro Bett also 1·66 qm; die Reiterfenster 0·6 resp. 0·48 Fensterfläche pro Bett.

Das Gerüste der Bettstellen ist aus kantigen, schmiedeisernen Stäben gefertigt. Die Innenseiten der Kopf-, Fuss- und Seitenstücke sind mit eingeschobenen glatten Brettern eingefasst. Der Rest besteht aus geflochtenen Drahtmatrazen mit schmiedeisernen Rahmen von der Firma Mitzky u. Sieber in Augsburg. Auf der Drahtmatraze ruht eine dreitheilige Rosshaarmatraze von 12 cm Dicke. Die Lagerfläche ist 75 cm über dem Zimmerboden, 195 cm lang und 95 cm breit, das Lager für den Kopf bildet ein unteres Stroh- und oberes Rosshaarkeilkissen, die Decke 1 bis 2 weisse Wollteppiche, die, wie die Rosshaarmatraze, mit Leinentüchern überzogen sind. Die Vorhänge bestehen aus ungebleichter, dicker Leinwand. Das Mobiliar, abgesehen von den Betten, ist aus Tannen- oder Eichenholz mit Ueberzug aus Oelfarbe oder Eisenbeize, alles sehr einfach, gehalten. Die Kleidung der Kranken wird, ausser bei Privatkranken 1. und 2. Classe, von der Anstalt geliefert, die mitgebrachten Kleidungsstücke unterliegen einer Reinigung. Die Vertheilung der Speisen in Einzelnportionen erfolgt in der Küche.

Auf eine Beschreibung der Verwaltungsgebäude (mit Apotheke, Zimmern für die Poliklinik, Auditorien etc.), der Küchen, des Wasch- und Desinfectionshauses sowie der Details der einzelnen Pavillons und Baracken muss hier

Digitized by Google

verzichtet werden, ebenso auf eine Beschreibung des aus einem Hauptgebäude und einem durch einen gedeckten Gang damit verbundenen Sectionshause bestehenden pathologischen Instituts sowie des Leicheneinsegnungshauses. Jeder, der sich hierfür interessirt, muss das treffliche Original nachlesen und den schönen Atlas nachsehen. Unsere Aufgabe war nur, mit unseren Auszügen den Leser auf ein Werk hinzuweisen, das mit grösster Sorgfalt ausgeführt und nicht bloss vom localen Standpunkte uns von Wichtigkeit ist, sondern auch so viele allgemeine Ausführungen und Rathschläge enthält, dass es von Niemanden entbehrt werden kann, der sich mit Spitalbauwesen beschäftigt.

Dr. J. Rosenthal: **Bier und Branntwein und ihre Bedeutung für die Volksgesundheit.** Berlin 1881. — Besprochen von Director Dr. Pelman (Gerresheim).

Mit dieser wie vorstehend betitelten kleinen (51 S.) Schrift tritt Prof. Rosenthal in den Kampf gegen den Branntwein ein.

Die Berechtigung des Hygienikers hier ein Wort mitzureden, ist ebenso unzweifelhaft, wie leider auf der Seite der Gesetzgeber wenig Neigung vorhanden ist, Gewicht auf seine Worte zu legen. Das Eine aber kann er zum mindesten verlangen, dass Jeder, der in diesen Fragen zu entscheiden berufen ist, sich auch über den Sachverhalt klar sei.

Ist dies nun in der That der Fall? Rosenthal antwortet hierauf mit „Nein", und er will diesem Mangel durch eine wissenschaftliche Auseinandersetzung der Principien abhelfen.

Insofern dies durch eine im vollsten Sinne des Wortes populär gehaltene, klar und mit Wärme geschriebene Abhandlung geschehen kann, hat Rosenthal sein Vorhaben ausgeführt. Möchten die Anderen sie nur lesen und darnach handeln.

In sieben Capiteln behandelt Rosenthal kurz und an der Hand wissenschaftlich festgestellter Thatsachen die Grundsätze der Ernährungslehre, die Gewürze und Genussmittel, und die alkoholischen Getränke, um dann zum Schlusse die Ergebnisse seiner Untersuchung in zwölf Sätzen zusammenzufassen. Er verwahrt sich dabei gegen die Voraussetzung, als ob es sich hier um neue Ergebnisse eigener Studien handle. Vielmehr komme es ihm darauf an, das bekannte aber zerstreute Material zum Gebrauche von Nichtfachmännern in einer passenden Form zusammenzutragen.

Eine wirkliche Abhülfe der Trunksucht wird nur auf zwei Wegen zu erreichen sein (S. 40): entweder durch Beseitigung der Ursachen des Bedürfnisses, oder durch Darreichung eines anderen Genussmittels, welches das Bedürfniss eben so gut befriedigt, aber weniger gefährlich ist.

In erster Richtung kann zwar Mancherlei geschehen, und für die Verbesserung der wirthschaftlichen Lage des Volkes ist für die Thätigkeit des Einzelnen wie der Gesammtheit ein weites Feld gegeben.

Digitized by Google

Directer aber und rascher führt der zweite Weg zum Ziele, und wir sehen wie unter den beiden hauptsächlichsten Mitteln zur Befriedigung des Bedürfnisses nach Spirituosen, zwischen Bier und Branntwein, ein gewisser Gegensatz besteht, und der letztere um so reichlicher genossen wird, je schwieriger das erstere zu erlangen ist.

Bier und Branntwein sind beides alkoholische Genussmittel. Auch das Bier ist kein Nahrungsmittel, und es darf nur als Genussmittel beurtheilt werden.

Als solches aber besitzt es unendliche Vorzüge vor dem Branntwein, dessen nachtheilige Folgen es kaum oder doch nur in geringem Grade theilt.

Verfasser sieht mithin in dem Bier ein Gegenmittel des Branntweins und einen der wichtigsten Hebel des Culturfortschrittes. Eine Erhöhung der Braumalzsteuer ist daher vom hygienischen Standpunkte aus so verkehrt wie möglich, aber auch alles Andere, was die Ernährung erschwert, Steuern auf nothwendige Lebensbedürfnisse, wie Brot, Fleisch, Beleuchtungsmittel etc., treibt eine grosse Zahl von Menschen zum Branntweingenuss, und befördert somit den Missbrauch des Alkohols.

Dies ist im Wesentlichen der Inhalt der kleinen Schrift, die eine ganze Reihe von Anregungen enthält, und nach Form und Inhalt wohl geeignet ist, zur Orientirung auf diesem immerhin nicht ganz leichten Gebiete beizutragen.

Dr. Bernh. Christoph Faust's **Gesundheitscatechismus zum Gebrauch in den Schulen und beim häuslichen Unterrichte.** Herausgegeben von Dr. S. Wolffberg, Bonn, Strauss, 1881, 12, 60 S.

Dr. Wolffberg hat den Faust'schen zuerst 1792 erschienenen Katechismus mit einigen zeitgemässen Zusätzen und Abkürzungen wieder herausgegeben. In 252 Paragraphen stellt er kurz und bündig die wichtigsten Regeln über Kleidung, Wohnung, Luft, Verhalten bei Krankheiten u. s. w. in verständiger Beschränkung auf; eine sehr passende Darstellung für die Schule oder für Familien, die nicht gerade eingehendere Belehrung und Begründung suchen.

Digitized by Google

Zur Tagesgeschichte.

Bericht über die Verhandlungen der hygienischen Section des siebenten internationalen medicinischen Congresses zu London vom 2. bis 8. August 1881.

Von **Dr. Lissauer** (Danzig).

Die grossen Erwartungen, welche die medicinische Welt an die Vorbereitungen zu dem internationalen Congresse in London knüpfte, haben sich glänzend erfüllt. Noch nie hat wohl eine so grosse Versammlung von Aerzten aller Länder in einer Stadt getagt; noch nie hat wohl jede einzelne medicinische Disciplin ihre hervorragendsten Vertreter in der ganzen gebildeten Welt in so grosser Zahl zu einem Congresse geschickt, wie nach London; — wohl aber noch nie hat eine Geschäftsführung auch so grosse Anstrengung gemacht, den Arbeiten des Congresses die grösstmöglichen Erfolge zu sichern, wie diejenige, welche unter William Mac Cormac thätig war. Von den vielen Unterhaltungen und Erholungen nach den Arbeiten des Tages, so sehr dieselben überall von der grossen Hochachtung zeugten, welche die Riesenstadt der Versammlung zollte, will ich hier nicht sprechen; ich meine nur die Vorbereitungen, welche für die wissenschaftlichen Arbeiten selbst getroffen waren. Die Wahl der Vorsitzenden und Secretäre für die einzelnen Sectionen, die Beschaffung der geeigneten Säle für deren Sitzungen, die Feststellung eines bestimmten Progammes für die Verhandlungen, die Ausnutzung der von London selbst gebotenen Gelegenheit zur Belehrung für die einzelnen Sectionen, — alles war vortrefflich geplant und ausgeführt und allgemein war der Ausdruck der Bewunderung und Befriedigung über die erzielten Erfolge.

Wenn dies nun schon die Signatur des Congresses im Grossen und Ganzen war, so gilt dasselbe für die hygienische Section noch ganz besonders. In einem Lande, in welchem die Hygiene eine so hervorragende Stelle unter den medicinischen Disciplinen einnimmt, wie in England, unter der Führung eines Mannes, wie John Simon, da war es wohl mit Recht zu erwarten, dass die Arbeiten der Section für öffentliche Gesundheitspflege an Bedeutung denen der übrigen Sectionen nicht nachstehen würden.

Der ganze Congress zerfiel in 15 Sectionen, welche gleichzeitig in ihren verschiedenen Sälen vom 3. bis 9. August tagten, während die sechs Generalversammlungen in den zwischen den Sectionssitzungen liegenden freien Stunden in der grossen St. James-Halle stattfanden. Die Section für Hygiene oder *State Medicine* war die 13. und tagte in dem schönen Auditorium der *Royal School of Mines*, *Jermyn Street*. Den Vorsitz führte John Simon,

Digitized by Google

gleich ausgezeichnet als geistvoller Redner, wie als geschickter Präsident, unterstützt von den beiden Secretären Prof. Corfield und Dr. Thorne Thorne, der letztere besonders thätig und aufmerksam; als Vicepräsidenten fungirten Buchanan, de Chaumont, Chevers, Maclagan und Netten Redcliffe, während ein Rath von 25 Aerzten, unter denen Carpenter, Farr, Gairdner, Thudichum, dem Präsidium zur Seite stand.

Den 3. August Nachmittags eröffnete John Simon die erste Sitzung der Section mit einer glänzenden Rede über die augenblickliche Lage der Hygiene im Allgemeinen und besonders in England. Es dürfte, sagte er etwa, schwer sein, den Fortschritt zu überschätzen, welchen die sanitäre Gesetzgebung in den letzten wenigen Jahren gemacht hat. Die jetzt in unserem Gesetzbuch aufgestellten Grundsätze sind bei ihrer vollständigen Durchführung wohl geeignet, unseren jetzt sehr grossen Procentsatz von verhütbaren Krankheiten bald auf einen unbedeutenden Umfang einzuschränken. Es ist die bestimmte Absicht unseres Gesetzes, alle Arten von Eigenthum und persönlicher Thätigkeit, soweit sie eine Gefahr für die öffentliche Gesundheit bedingen, Präventivmaassregeln zu unterwerfen. Weitgehende Befugnisse wurden den Ortsbehörden verliehen zur Unterdrückung aller Arten von Schädlichkeiten (*nuisances*) und zur Herstellung solcher Werke und Einrichtungen, wie die öffentliche Gesundheitspflege sie in erster Reihe erfordert; dagegen facultative Rechte in Beziehung auf weniger wichtige Dinge, wie Bäder, Waschhäuser, Herbergen, Arbeiterwohnungen, Parks, Desinfectionsarten, Krankenhäuser, Leichenhäuser, Kirchhöfe etc. Im Interesse der öffentlichen Gesundheit hat der Staat nicht nur die Freiheit der Person und des Eigenthums im Allgemeinen eingeschränkt, er hat sich eingemischt zwischen Eltern und Kinder nicht nur in Beziehung auf die industrielle Ausnutzung der Kinderarbeit, sondern auch in Beziehung auf die Impfung; er hat sich eingemischt zwischen Arbeitgeber und Arbeiter in Bezug auf die Erfüllung sanitärer Erfordernisse in allen Werkstätten; er hat sich eingemischt zwischen Verkäufer und Käufer, hat den Handel mit Giften eingeschränkt, den Handel mit Wasser in gewissen Fällen verboten und den Verkauf von verdorbenen oder sonst ungeeigneten Nahrungsmitteln mit Strafe bedroht. Er hat bestimmt, dass beim Auftreten irgend einer Epidemie von den Ortsbehörden allgemeine ärztliche Hülfe organisirt werde, dass die öffentlichen Impfungen unentgeltlich stattfinden sollen, — kurz alles beweist, dass die Gesetzgebung die Gesundheit des Volkes nicht nur als ein rein persönliches, sondern auch als ein nationales Interesse ansieht, welches sie gegen jede Verkümmerung irgend welcher Art zu schützen fest entschlossen ist. Und zur Durchführung dieser Gesetze sind seit den letzten 12 Jahren einige Tausend Beamte angestellt mit ausgedehnter Vollmacht zur Verhütung von Krankheiten, so weit dies überhaupt durch gesetzliche Mittel zu erreichen ist.

Was hat nun die ärztliche Wissenschaft selbst beigetragen, um zu diesen Zielen zu gelangen? Verhüten können wir nur Krankheiten, deren Ursachen wir kennen, die Kenntniss der Ursachen verdanken wir aber nur dem Experiment. Daher hat die Aetiologie erst spät sich zu entwickeln begonnen. Wenngleich schon Hippocrates die richtigen Elemente der öffentlichen Gesundheitspflege kannte und lehrte, so hat sich die Wissenschaft

Digitized by Google

von den Ursachen der Krankheiten doch erst kräftiger entwickelt, seitdem das Experiment als die beste Untersuchungsmethode für das Studium der Krankheiten überhaupt erkannt wurde. Nun giebt es aber zwei Arten des ätiologischen Experimentes, das Experiment, welches der Forscher im Laboratorium macht und dasjenige, welches die Menschen selbst unter sich im Grossen machen, unter den gewöhnlichen Bedingungen des gesellschaftlichens Lebens, dessen Resultate wir eben richtig zu deuten haben. In dem ersten Falle setzen wir die Ursache und fragen nach dem Effect, in dem zweiten Falle beobachten wir die Wirkung und fragen nach der Ursache; erst wenn der Causalnexus in beiden Fällen nachgewiesen ist, ist die wissenschaftliche Aufgabe gelöst.

Ein grosser Unterschied besteht ferner darin, dass das Experiment im Laboratorium gewöhnlich an Thieren gemacht wird, während das am Volke sich an Menschen selbst vollzieht. Allerdings haben auch einzelne Männer sich zu gefährlichen wissenschaftlichen Experimenten hergegeben, wie, um nur ein Beispiel anzuführen, John Hunter sein Leben verkürzt hat durch Experimente, die er an sich selbst mit dem syphilitischen Gift anstellte; im Allgemeinen aber benutzt das wissenschaftliche Experiment nur Thiere und kostet höchstens das Leben einiger Individuen, während das Experiment am Volke selbst Tausende von Menschenleben fordert und oft genug ohne Nutzen für die wissenschaftliche Erkenntniss bleibt.

Man kann wohl sagen, dass die ganze praktische Medicin, die curative wie die präventive, in dem letzten Viertel unseres Jahrhunderts unter dem Einflusse des wissenschaftlichen Experimentes im Laboratorium an lebenden Thieren vollständig umgestaltet worden ist. Der Fortschritt von einer ganz unsichern zur exacten Erkenntniss ist in den letzten 25 Jahren grösser gewesen, als in den letzten 25 Jahrhunderten und zwar nur durch das wissenschaftliche Experiment. Bleiben wir bei der Präventivmedicin. Man kann die Todesursachen in autopathische und exopathische eintheilen: jene sind solche, welche in der inneren Beschaffenheit der Organe selbst liegen, meistens angeborene sind und gegen welche die Hygiene bisher so gut wie machtlos ist; diese aber, die exopathischen, liegen in Keimen, welche der menschliche Körper erst aus der Aussenwelt aufnimmt, deren Lebensbedingungen wir daher ausserhalb des Körpers studiren können. In der That haben seit Pasteur's bahnbrechenden Arbeiten eine Reihe von Forschern aller Länder diese Krankheitskeime eingehend studirt, ihre Wirkungen auf den thierischen Körper unter verschiedenen Verhältnissen erforscht und bereits jetzt Resultate erzielt, welche die Hygiene zu den grössten Hoffnungen für die Zukunft berechtigt.

Leider ist in England diese Reihe von wichtigen Arbeiten seit fünf Jahren durch die *Cruelty to Animals Act* empfindlich gehemmt worden. Das Gesetz verbietet zwar nicht ausdrücklich alle wissenschaftlichen Experimente; indem es aber den Forscher mit dem gemeinen Thierquäler zusammenwirft, erschwert es dieselben so sehr, dass dies einem Verbote gleichkommt. Als Lister im letzten Herbst einige Versuche an Thieren anstellen wollte, musste er sich zu diesem Zwecke nach Toulouse begeben, und andere Forscher sehen sich zur Unthätigkeit verdammt, so wichtig auch ihre Untersuchungen sind.

Digitized by Google

Kein Arzt wird es gegen sein Gewissen halten, ein Thier zu opfern, wenn er dadurch einem Menschen nützen kann, und kein anderer Stand handelt anders. Wir müssen protestiren gegen die Anwendung des rein willkürlichen Maassstabes von Recht und Unrecht in dieser Frage, protestiren gegen die rein sentimentale Auffassung derselben, denn unser Wahlspruch ist ἐργάζεσθαι, nicht αἰσθάνεσθαι. Diese Parlamentsacte muss daher abgeschafft werden. Als ein so alter Arbeiter auf dem Felde der Präventivmedicin empfinde ich es besonders schmerzlich, dass das Gesetz unsere Wissenschaft gleichsam zum Stillstande verurtheilt; aber ich hoffe, dass dieser Ort meinen Worten eine besondere Bedeutung geben wird. Denn das Studium der Wissenschaft, welche des Menschen physische Drangsale und Leiden zu verringern im Stande ist, muss wachsen von Geschlecht zu Geschlecht und wie an Proserpina's heiligem Baume wird eine Frucht der anderen folgen *simili frondescet virga metallo.* Nicht nur wird die Gesundheit immer mehr nach ihrem Werthe geschätzt, sondern die öffentliche Gesundheitspflege wird auch immer mehr verstanden und als das wahre Ideal derjenigen Staatsregierung aufgefasst werden, welche ihre Aufgabe sucht in dem „*greatest happiness of the greatest number*".

Die Tagesordnung für die zweite Sitzung, welche den 4. August stattfand, umfasste die Mittel, durch welche die Einschleppung ansteckender Krankheiten zu Lande und zur See verhütet werden soll. Die Verhandlungen über diese Frage wurden eingeleitet durch einen Vortrag des Generalarztes der Vereinigten-Staaten-Armee John Billings aus Washington, welcher die jüngsten Erfahrungen der Vereinigten Staaten über die Verschleppung der Cholera und des gelben Fiebers mittheilte.

Gegen die Einschleppung der Cholera, sagt er, war die Quarantaine vollständig nutzlos, wie dies auch schon die internationalen Conferenzen in Wien und Constantinopel constatirt hatten; gegen die Verbreitung im Inneren hatten sich systematische Desinfection der Excrete, Kleider und Personen und die Beschaffung reiner Nahrungsmittel als wirksam erwiesen. Anders sei es mit dem gelben Fieber. Diese Krankheit, welche nach der Ansicht der meisten Aerzte dort ebenfalls stets eingeschleppt werde, könne schon durch die ärztliche Inspection im Sinne der Wiener Conferenz und durch die blosse Desinfection der Schiffe, Personen und Ladung fern gehalten werden; auch die systematische Desinfection der inficirten Ortschaften im Lande selbst, sowie Verlassen derselben mit Bildung von Lagern habe sich in der Epidemie von 1879 sehr gut bewährt. Die Gelbfieberstädte sind stets schmutzige Städte, ebenso wie Gelbfieberschiffe gewöhnlich unreinliche Schiffe sind, doch schützt die Sauberkeit nicht immer gegen Einschleppung. Ein grosser Uebelstand liegt in dem Mangel zuverlässiger Angaben über die Gesundheitszustände in fremden Häfen und Schiffen, die Beseitigung desselben ist nur möglich durch eine internationale Vereinbarung, welche den Vertretern der einzelnen Mächte das Recht giebt, den Ausbruch der Seuchen und das Ablaufen von Schiffen aus inficirten Häfen ihren Regierungen telegraphisch melden und vor Ausstellung von Gesundheitszeugnissen jede von ihnen nothwendig erachtete Inspection vornehmen zu dürfen.

Digitized by Google

Hierauf trug Lawson (London) seine Erfahrungen vor über die Maassregeln, welche geeignet sind, die Verschleppung des gelben Fiebers einzuschränken. Davon ausgehend, dass das gelbe Fieber zwar durch den Luftstrom weit verschleppt werden, sich aber nur dort zu einer Epidemie ausbilden könne, wo bestimmte locale Ursachen vorhanden sind, räth er an, um die Bildung von solchen Seucheherden zu verhüten, den Boden um die Häuser herum möglichst rein und trocken zu erhalten, die Einwohner beim Ausbruche der Krankheit zu entfernen, die ergriffenen Schiffe an isolirten Orten ankern zu lassen und gut zu desinficiren; die Personen selbst verschleppen die Seuche nie, ob ihre Kleider oder Betten dies thun, ist bisher noch nicht entschieden.

Aus der hieran sich knüpfenden Discussion erwähnen wir zunächst die Entgegnung von Murray. Derselbe bezweifelt, dass das gelbe Fieber durch allgemeine Regierungsverordnungen wesentlich eingeschränkt werden könne; er habe mehrere Epidemieen selbst erlebt und eine so rapide Ausbeutung von Ort zu Ort beobachtet, dass er eine Uebertragung von Person zu Person doch nicht für unmöglich halte.

Fauvel (Paris) weist darauf hin, dass man nicht für alle Länder gemeinsame Regeln aufstellen könne, weil gewisse Seuchen nur bestimmte Gebiete heimsuchten und weil sich die Gefahr der Einschleppung der verschiedenen Seuchen selbst in verschiedenen Theilen desselben Landes je nach den Verkehrsverhältnissen ganz verschieden verhalte. Cuturi (Pisa) macht die Bemerkung, dass das gelbe Fieber besonders von der Höhe der Temperatur abhängig sei: unter 14° R. entwickelt sich die Krankheit niemals. De Chaumont (Netley) hebt mit Recht hervor, dass kein Versuch, eine Seuche zu verhüten, wenn man von der Impfung absehe, Aussicht auf Erfolg hat, wo nicht die allgemeinen hygienischen Grundsätze aufs Sorgfältigste befolgt werden, wenn nicht für Reinheit von Boden, Wasser und Luft, für Sauberkeit der Wohnungen, gesunde Ernährung und Beschäftigung und besonders für Mässigkeit in allen Dingen gesorgt sei. v. Rozsahegyi (Budapest) fordert, dass man die internationalen Maassregeln gegen die Pest aus Europa nach den jetzt noch bestehenden Seucheherden selbst verlege, wolle man die Krankheit nachhaltig bekämpfen.

Hatten die bisherigen Redner nur ihre Erfahrungen über Cholera, gelbes Fieber und Pest mitgetheilt, so sprach Christie (Glasgow) über die Maassregeln zur Einschränkung der „*Dengue*“. Die grosse Dengueepidemie von 1870 bis 1875 entstand in Zanzibar, nachdem die Cholera dort kurz vorher gewüthet hatte und die etwa 20 000 schlecht beerdigten Leichen die Luft der Umgebung verpesteten; sie breitete sich von dort nach Norden hin, nach den Ländern des Rothen Meeres und nach Ostindien hin aus. Auch die Dengueepidemie von 1824 bis 1828 entwickelte sich zuerst in Ostafrika nach einer Choleraepidemie und verbreitete sich ebenfalls nach Ostindien hin und durch den Sklavenhandel, auch nach dem westindischen Archipel. — Ein gleiches Verhalten zeigen die Epidemieen von „*break bone*“, welche in Südamerika und Westindien beobachtet sind, gegen die vorhergegangenen Gelbfieberepidemieen. Daher sei zur Verhütung der Dengueepidemieen vor Allem wichtig, für die sorgfältigste Bestattung der am gelben Fieber und an der Cholera Verstorbenen zu sorgen: während

Digitized by Google

der Epidemie selbst seien Quarantäne und Isolirungsmaassregeln ganz nutzlos.

Auf der Tagesordnung für die dritte Sitzung stand die für England brennende Frage über die staatliche Ueberwachung der Syphilis[1]). Die Discussion wurde eingeleitet durch einen Vortrag des Generalarztes der Marine der Vereinigten Staaten, Gihon aus New-York. Er weist darauf hin, wie ausserordentlich verbreitet die Syphilis sei und hofft von Anwendung energischer Mittel Seitens der Regierungen wirksame Abhülfe. Die jetzige Methode der Einschreibung und Untersuchung der Dirnen sei allerdings ungenügend: er fordert eine gut organisirte sanitäre Ueberwachung, welche sich bis auf die kleinsten Flecken im Lande erstrecken, welche die betreffenden Kranken ausfindig machen, sie gewaltsam isoliren und unschädlich machen soll; ferner, dass jeder, der eine ansteckende Krankheit, wie Blattern, Scharlach oder Syphilis, auf eine andere Person übertrage, dafür gerichtlich bestraft werde; das sei auch der Vorschlag der amerikanischen Gesellschaft für Hygiene.

Gegen diese etwas ungeheuerliche Anschauung trat zuerst auf Drysdale (London). Er gesteht zu, dass auch in England die Syphilis sehr verbreitet sei, aber er weist nach, dass die zwangsweise Ueberwachung der Dirnen nur zur Ausbreitung der heimlichen Prostitution geführt und die Krankheit trotz der staatlichen Ueberwachung progressiv zugenommen habe. In Paris treiben von 40 000 Dirnen etwa 36 000 ihr Gewerbe heimlich und die Zahl der ins *Hôpital du Midi* aufgenommenen syphilitischen Kranken hatte sich von 1861 bis 1875 fast verdreifacht.

Auch in Brüssel herrsche die heimliche Prostitution allgemein, ebenso habe in Wien die Zahl der in die Spitäler aufgenommenen Syphilitischen trotz der Reglementirung progressiv zugenommen. Dagegen herrsche in London, wo den erkrankten Prostituirten nur die Aufnahme in die Krankenhäuser (*workhouse infirmaries*) sehr erleichtert werde, weniger Syphilis als in Paris, wo man sie einsperrt. Das beste Mittel die Krankheit einzuschränken, sei Aufhebung jeder Zwangsmaassregel und leichte Zulassung der Patienten in die Spitäler.

Diese Ansicht wurde noch unterstützt durch den Vortrag des berühmten Syphilidologen Henry Lee. Er wies zunächst darauf hin, wie schwer es sei, die wirkliche Syphilis, besonders des Weibes, zu constatiren, dass die gewöhnliche polizeiliche Untersuchung meistens nur die ganz unschädlichen weichen Ulcera entdecke und die wahre Syphilis übersehe, dass daher die Berichte über die Heilerfolge sich auch meistens nur auf die ersteren beziehen.

---

[1]) Zum besseren Verständniss der Leser füge ich hier die Bemerkung hinzu, dass durch eine Parlamentsacte von 1866 für die ganze Armee und für gewisse Militärdistricte, wie Portsmouth, Chatham, Aldershot, eine regelmässige Untersuchung der Soldaten und der Prostituirten auf Syphilis eingeführt wurde, zugleich die Befugniss, die Kranken bis zur vollständigen Heilung im Lazareth zurückzuhalten. Dieses Gesetz trat nur nach und nach in Wirksamkeit, erst seit 1870 vollständig. In allen übrigen Theilen Englands, London eingeschlossen, findet keine Ueberwachung der Syphilis statt, ein System, welches in diesem Lande sehr viele Anhänger, darunter die bedeutendsten Syphilidologen, zählt.

Digitized by Google

Jeder Zwang treibe nach seiner Erfahrung die inficirten Personen zur Verheimlichung ihrer Krankheit; dagegen sei jede Erleichterung in der Benutzung von passenden Krankenhäusern von grösstem Nutzen. Ebenso empfehle er, recht viel Gelegenheit zu Bädern, zu Waschungen überhaupt zu geben und auf Mässigkeit, besonders im Genusse von Spirituosen, hinzuwirken, das seien die einzigen und besten Mittel, die Syphilis zu vermindern.

Giersing (Copenhagen) betont ebenfalls die Schwierigkeit der Diagnose bei den polizeilichen Untersuchungen und die Zunahme der jährlichen Erkrankungen bei derselben Person mit der Zahl der wöchentlichen Untersuchungen; Ladame aus Neufchatel spricht entschieden für freie Behandlung, ebenso Carter und Carson aus Liverpool und Nevins (London). Dagegen trat zuerst Krauss (Wien) auf. Er verlangt die Einführung von Bordellen, weil gerade die Prostituirten die Syphilis verbreiten und die Forderung von Gesundheitsattesten bei der Annahme von Fabrikarbeitern, Dienstboten u. s. w. Obwohl noch Pacchiotti (Turin) und andere Redner entschieden für die zwangsweise Untersuchung sprachen, so waren die meisten, besonders englischen, Mitglieder doch für die Abschaffung jedes staatlichen Zwangsmittels.

In der Sitzung vom 6. August wurde die Frage der Uebertragung von Krankheiten durch die Nahrungsmittel im Allgemeinen discutirt. Creighton (Cambridge) sprach zunächst über die Uebertragung von Tuberculose durch Milch und Fleisch perlsüchtiger Thiere. Er wies in einer pathologisch-anatomischen Abhandlung nach, dass die ganze Annahme dieses Zusammenhanges auf der morphologischen Aehnlichkeit der Tuberkelbildungen im menschlichen Körper mit den charakteristischen Tuberkeln des Rindes beruhe. Carpenter (Croydon) wies darauf hin, dass die armen Classen unter der Milchnahrung von kranken Thieren vielmehr leiden, als die wohlhabenderen; dagegen betonte Günther (Dresden) mit Recht, dass diese Furcht wohl übertrieben werde, dass die Frage wenigstens bisher eine offene sei. Sowohl in Dresden wie in Berlin seien die bezüglichen Infectionsversuche negativ ausgefallen. Besonders lehrreich war die Mittheilung, dass obwohl in einem Theile Sachsens die Perlsucht sehr verbreitet aufgetreten war, die Tuberculose bei der dortigen Bevölkerung dennoch nicht zugenommen hatte, trotzdem die Milch der kranken Thiere sehr viel genossen wurde.

Hierauf theilte Ballard (London) die von ihm und Klein gemachten Beobachtungen mit über eine eigenthümliche Form der Erkrankung durch Genuss von Schweinefleisch, welches mit einer Species von Bacillus inficirt war. Im Juni 1880 erkrankte eine grosse Zahl von Personen nach dem Genusse von gekochtem Schinken, der in England aus amerikanischem, gesalzenem Schweinefleisch bereitet worden war. Vier von den Erkrankten starben nach einigen Tagen, während andererseits viele, die von demselben Fleische genossen hatten, gesund blieben. Die beobachteten Symptome, welche nach einem Incubationsstadium von 2 bis 3 Tagen auftraten, waren die einer schweren, acuten Infection; die gemachten Sectionen waren sehr unvollständig und ergaben angeblich Congestion der Lungen. In einem

Digitized by Google

Falle gelang es Ballard, ein Stück Niere zu erlangen. Darin fand er die Zeichen einer parenchymatösen Nephritis und die zuführenden kleinen Arterien und Capillaren der malpighischen Körperchen vollgepfropft von Embolis, bestehend aus Bacillenhaufen. Stücke von einem der gekochten Schinken und von rohem Schinken aus derselben amerikanischen Sendung zeigten ebenfalls eine Species von Bacillus mit ihren Sporen, welche den Muskelfasern und dem intermusculären Gewebe adhärirten. Versuche von Thieren durch Fütterung oder Inoculation mit diesem Material hatten fast stets Erkrankung zur Folge und die Section ergab Hämorrhagieen der Lunge und Leber, Anschwellung der Milz, Pleuritis, Peritonitis.

Im Februar 1881 erkrankten abermals 15 Personen, von denen einer starb, nach dem Genusse von warmer, gebratener Schweinskeule unter gleichen Erscheinungen, wie die oben angegebenen. Die Section des Verstorbenen ergab ausgedehnte Hämorrhagieen der Lunge, leichte interstitielle Hepatitis und Entzündung der Peyer'schen Drüsen, hämorrhagische Entzündung der Nieren, im Blut und in der Substanz der Eingeweide fanden sich Bacillen. Thiere, welche mit diesem Blute geimpft wurden, erkrankten und die Section ergab, wie in den Versuchen der ersten Reihe, Pneumonie mit oder ohne Hämorrhagie, Pleuritis, Peritonitis, Anschwellung der Leber und Milz. Mit Recht hob der Vortragende hervor, dass gleiche Erkrankungen wohl schon früher beobachtet, aber falsch gedeutet sein dürften, als Vergiftung durch Wurstgift u. s. w., eine Ansicht, die von Tripe, Buchanan bestätigt wurde.

Sehr entschieden sprach nun Grósz von Csatár aus Budapest über die Nothwendigkeit internationaler Maassregeln behufs geregelter Ueberwachung des Imports der Nahrungsmittel und Getränke von einem Staate in den anderen. Mit Recht betonte der Redner, wie verwerflich es sei, unter dem Deckmantel der Wissenschaft rein politische und national-ökonomische Zwecke zu verfolgen und wies nach, dass eine internationale Uebereinkunft und strenge Ueberwachung der importirten Nahrungsmittel in sanitärer Beziehung ausserordentlich nützlich wäre.

Vacher (Birkenhead) beleuchtete die Art und Weise, auf welche Krankheiten durch die Nahrungsmittel überhaupt verbreitet werden. Zunächst können sie selbst verdorben sein, dann können sie das Züchtungsmedium oder auch einfache Träger für die Krankheitskeime sein. Er fordert hiernach eine gute Fleischschau, Controle der Meiereien und Milchhallen, unentgeltliche Spitäler für Reconvalescenten von ansteckenden Krankheiten und gründliches Kochen des Fleisches und der Milch vor dem Genuss derselben.

Einen sehr interessanten Vortrag hielt Hart (London) über den Einfluss der Milch auf die Verbreitung von zymotischen Krankheiten. In einer tabellarischen Uebersicht hatte er 71 neuere, in England beobachtete Epidemieen, die auf inficirte Milch zurückgeführt wurden, zusammengestellt, davon betrafen 50 Typhus mit 3500, 14 Scharlach mit 800 und 7 Diphtheritis mit 500 Erkrankungen. Das Typhusgift gelangt gewöhnlich in die Milch durch Wasser, welches durch Typhusstühle verunreinigt war und zum Verdünnen der Milch oder euphemistisch zum „Waschen der Kannen" benutzt wurde. Das Scharlachgift brachten Personen in die Milch, welche in der Meierei arbeiteten, während sie gleichzeitig Scharlachfälle pflegten; dagegen

Digitized by Google

gelang es bisher nicht einen Zusammenhang der Milch, durch welche Diphtheritisepidemieen verursacht sein sollen, mit Diphtheritisherden wahrscheinlich zu machen. In Strassen und Häusern, die von verschiedenen Meiereien versorgt wurden, waren stets nur diejenigen Familien inficirt, die von der inficirten Milch genossen hatten, und in ihnen die stärksten Milchtrinker am meisten.

In der Sitzung vom 8. August theilte H. van Cappelle vom Haag die sehr wichtigen Erfahrungen mit, welche die holländische Regierung in Betreff der Bekämpfung der Hydrophobie in den letzten Jahren gesammelt hat. Nachdem in den Jahren 1873 und 1874 die Hundswuth in Holland sehr um sich gegriffen hatte, schritt die Regierung mit strengen Maassregeln dagegen ein. Alle wüthenden oder von solchen gebissene Hunde und Katzen mussten getödtet werden und alle Hunde in einer Gemeinde, in der ein Fall von Hundswuth vorgekommen, mussten während vier Monaten auf der Strasse einen Maulkorb tragen. Seit Einführung dieses Gesetzes im Jahre 1875 nahm die Hundswuth auffallend ab, so dass jetzt nur noch solche Fälle vorkommen, die vom Ausland unmittelbar eingeschleppt werden. Redner empfiehlt daher mit Recht internationale Durchführung des obigen Gesetzes zur wirksamen Unterdrückung der Hundswuth.

Stopford Taylor gab hierauf einen Ueberblick über die Einschleppung von Infectionskrankheiten nach Liverpool und die dagegen ergriffenen Maassregeln. Mit der grossen irischen Hungersnoth und Auswanderung von 1847 begann dort eine Periode von Flecktyphus- und Recurrensepidemieen, welche sich bis 1871 verfolgen lassen und theilweise unter dem Namen „Baumwollenhungersnoth" bekannt sind; ebenso wurde 1866 von Schiffen, welche Auswanderer nach Amerika führten, die Cholera eingeschleppt. Die Mittel, welche gegen diese Gefahr zur Verfügung stehen, sind sehr beschränkt. Die Beaufsichtigung der Unterkunfts- und Aftermiethshäuser, die Untersuchung aller Auswandererschiffe, die Isolirung der an ansteckenden Krankheiten Leidenden in geeigneten Spitälern und die Desinfection der Effecten und Schiffe, wo dies nöthig, seien die einzigen Maassregeln, von denen Erfolg erwartet werden könne.

Gilbert machte ausführliche Mittheilungen über den Ausbruch einer Typhusepidemie in Havre, welche nach ihrem Verlauf nur auf die Verunreinigung des Bodens in Folge unzweckmässiger Canalisation zurückgeführt werden konnte.

Hierzu bemerkte Varrentrapp in der nächsten Sitzung vom 9. August mit Recht, dass sowohl Hungersnoth (in Irland) als auch Verunreinigung des Bodens (in Havre) immer nur einzelne Bedingungen seien, welche das Entstehen von Typhus begünstigen, dass immer noch der specielle Krankheitskeim erforderlich sei, um eine Epidemie zu erzeugen. Ausserdem müsse man sich nicht auf die Erforschung einer einzigen Ursache beschränken, man müsse stets auch die Schwankungen des Grundwassers, die Wärme des Bodens u. s. w. berücksichtigen, wolle man den Kreis unseres Wissens erweitern.

Digitized by Google

Vorher hatte noch Henry Mac Cormac-Belfast aus eigener Erfahrung das Anhalten des Athmens als das beste Mittel empfohlen, sich bei Infectionskrankheiten vor Ansteckung zu schützen. Bevor man sich dem Kranken nähere, solle man tief inspiriren und dann so lange den Athem anhalten, als man in unmittelbarer Berührung mit dem Kranken sei. Sehr genau dürfte die Untersuchung dann wohl nicht ausfallen!

Thorne Thorne weist darauf hin, wie wichtig die Anzeigepflicht sei zur Einschränkung der Epidemieen. In Leicester habe das Scharlachfieber stets viele Opfer jährlich gefordert, seit der Einführung der Anzeigepflicht und der sofortigen Ueberführung der ersten Kranken in die Hospitäler sei es oft gelungen, die Epidemie auf das erste Haus zu beschränken, obwohl in der Nähe viele Kinder waren, die das Scharlach noch nicht gehabt hatten, jedenfalls haben die Todesfälle an Scharlach sehr abgenommen. Es genüge aber nicht etwa die freiwillige Anzeige der Aerzte, weil ein einziger Arzt den ganzen Erfolg der Maassregel vereiteln könne, wie dies wirklich in einer Stadt der Fall gewesen sei, es müssen durchaus alle Aerzte zur Anzeige verpflichtet sein. Durch rechtzeitige Aufnahme ins Krankenhaus und gründliche Desinfection sei viel gegen die Scharlachepidemie zu erreichen. Zur Desinfection eigne sich besonders ein von Ransom in Nottingham angegebener Ofen, welcher durch Gas gespeist wird, eine stets gleiche Tempeperatur von 250° bis 255° F. erzeuge, sich selbst regulire und daher sehr sparsam sei. Derselbe habe sich bereits in Nottingham und Warrington sehr gut bewährt.

Zum Schluss verlas Professor Corfield eine Abhandlung von Carpenter (Croydon) über den sanitären Erfolg der Berieselung mit Canalwasser. Carpenter selbst hatte schon in einer früheren Sitzung über diesen Gegenstand einige Mittheilungen gemacht und dann in einer Excursion nach der Beddington-Sewage-Farm den Mitgliedern der Section Gelegenheit gegeben, sich durch eigene Beobachtung ein Urtheil über diese berühmte Anlage zu bilden: an der Schlusssitzung Theil zu nehmen, war er verhindert.

Die Beddington-Farm ist in den letzten 20 Jahren ununterbrochen mit Canalwasser überrieselt worden, die Gesundheit der Anwohner wurde indess dadurch in keiner Weise beeinträchtigt. Bei wohl eingerichteter Berieselung ist das abfliessende Wasser so gereinigt, dass es in jeden Fluss ablaufen darf, auch sind die auf der Farm gezogenen Früchte durchaus gute Nahrungsmittel für Menschen und Thiere. Selbst wenn die Excrete von solchen Personen, die an ansteckenden Krankheiten leiden, mit der Canalflüssigkeit auf die Rieselfelder gelangen, so sind sie doch ganz unschädlich für die Leute, welche auf der Farm arbeiten. Es ist daher nach diesen Erfahrungen ganz ungerechtfertigt, wenn die Anwohner von den Ortsbehörden, welche zur Ausnutzung ihrer Abwässer Rieselfarmen anlegen wollen, eine Geldentschädigung fordern. Praktisch sei es, das Regenwasser getrennt dem Bache und nur die Abwässer dem Boden zuzuführen; ferner empfehle es sich, die Canalflüssigkeit in kleinen Quantitäten, etwa bezirksweise so nahe als möglich dem Ausfluss, aufs Land zu bringen und nicht erst die ganze Masse von einer Stadt in grossen Behältern zu sammeln, weil diese sich viel schwerer ausnutzen lasse.

Digitized by Google

Hiermit war das Programm der hygienischen Section erschöpft. Nachdem Varrentrapp und Billings noch in warmen Worten dem Vorstande für die vorzügliche Geschäftsführung gedankt hatten, wurde die letzte Sitzung geschlossen, unter dem allgemeinen Eindruck, dass die Verhandlungen der Section von ungewöhnlicher Bedeutung für die Hygiene gewesen seien.

Ausser den eigentlichen Sitzungen der Section bot der Congress noch anderweitig reiche Gelegenheit zur Belehrung auf dem Gebiet der Hygiene. Zuerst sei an dieser Stelle des Vortrags erwähnt, welchen Pasteur in der Plenarsitzung über seine Impfungen mit dem Gift der Hühnercholera und des Milzbrandes gehalten hatte und dessen Inhalt durch die Zeitungen ja schon in der ganzen gebildeten Welt bekannt ist. Den 6. August ferner machte ein Theil der Section eine Excursion nach Croydon, um die dortige Rieselfarm unter Führung Carpenter's zu besuchen, und nach dem Schluss der Sitzungen ein anderer Theil eine Fahrt nach Crossness, wo unter Leitung Thudichum's die grossen Maschinen besichtigt wurden, durch welche der Inhalt der Londoner Canäle in die Themse gepumpt wird. Während des Congresses selbst waren den Mitgliedern desselben die vorzüglichsten Hospitäler Londons geöffnet, in denen dann zu bestimmten Stunden des Tages die dirigirenden Aerzte selbst die Führung übernahmen und zu jeder gewünschten Erklärung bereit waren. Von dieser Gelegenheit, die berühmten Einrichtungen englischer Krankenhäuser kennen zu lernen, machten denn auch nicht nur die Mitglieder der hygienischen Section, sondern alle Mitglieder des Congresses so reichlichen Gebrauch, dass immer ganze Schaaren von Besuchern sich dort zusammenfanden.

Endlich fand zugleich mit dem Congress eine internationale Ausstellung für Medicin und Hygiene in South Kensington statt, zu welcher die Mitglieder des Congresses freien Eintritt hatten. Nach dem allgemeinen Urtheile der englischen Presse war diese Ausstellung eine der grössten, welche für Hygiene dort ins Leben gerufen worden sind. Die technischen Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege: Ventilation, Wasserleitungen, Entfernung der Immunditien, Heizung und Beleuchtung waren vom Rohmaterial bis zu der vollständigen Verwerthung aufs Beste vertreten. Eine Beschreibung einzelner Objecte würde ohne Zeichnungen schwer verständlich bleiben; es sei daher hier nur bemerkt, dass der Besuch der Ausstellung jeden Arzt von den grossen Fortschritten überzeugen musste, welche die Technik der Hygiene in den letzten Jahren gemacht hat, und von dem regen Wetteifer, welcher auf diesem Gebiet überall zu Tage tritt.

Digitized by Google

Die Gesundheitsverhältnisse von London im Jahre 1880.

Dem soeben erschienenen *Annual Summary of births, deaths and causes of deaths in London and other large cities*, 1880, 8., 55 S., entnehmen wir folgende Angaben:

Die Bevölkerung von London ward Mitte des Jahres 1880 auf 78 080 Acres, wovon 2718 auf die Themse fallen (= 122 Quadratmeilen oder 316 Quadratkilometer), in etwa 425 000 Häusern auf 3 664 149 Einwohner, 1 714 999 männlich, 1 949 150 weiblich, 103 Personen auf 1 Hectar, 42 auf 1 Acre, 26 674 auf 1 Quadratmeile geschätzt; die Zählung von 1880 ergab 3 814 571 Einwohner. Geboren wurden im Jahre 1880 132 173 Kinder (Geburtsziffer 36·2), es starben 81 128 Personen (Sterbeziffer 22·2). Unter den letzten 40 Jahren ergaben nur 5 eine gleiche oder noch niedere Sterblichkeit, 1850, 1856, 1872, 1876 und 1877, nämlich eine Sterbeziffer von 21·0, 22·0, 21·5, 22·2 und 21·9. Nach Jahrfünften getheilt war die Sterbeziffer:

1841	bis	1845 . . .	24·2
1846	„	1850 . . .	25·4
1851	„	1855 . . .	24·8
1856	„	1860 . . .	22·7
1861	„	1865 . . .	24·4
1866	„	1870 . . .	24·3
1871	„	1875 . . .	23·0
1876	„	1880 . . .	22·6

Von 1000 Todesfällen erfolgten je 170 in Folge einer zymotischen Krankheit (Pocken, Masern, Scharlach, Diphtherie, Keuchhusten, Typhus, Diarrhöe, Cholera). An diesen Krankheiten starben:

1841	bis	1850 . . .	5·20	auf	1000	Lebende
1851	„	1860 . . .	5·05	„	„	„
1861	„	1870 . . .	5·20	„	„	„
1871	„	1880 . . .	3·89	„	„	„

Das eigentliche London ist von einem äusseren Ringe umgeben, der nach der Zählung von 1871 auf 368 414 Acres 631 381 Einwohner zählte, also 1·7 auf den Acre, während im inneren London 41·7 Einwohner auf den Acre kamen. Hier war die Sterbeziffer gegenüber der von 22·2 im eigentlichen London denn auch nur 16·6 auf 1000 und schwankte in den einzelnen Bezirken zwischen 22·0 in Westham und 12·1 in Croydon (mit einem Theile von Godstone), dem canalisirten und berieselten Vororte mit 148 512 Einwohnern; welcher so gern von den Herren, die viel von „Schwemmfanatikern" reden, aufrichtig bedauert wird ob der unendlichen Gesundheitsschädigung, die er erfährt; — wann werden die Herren uns eine einzige Stadt zu nennen die Güte haben, welche nach ihrer Vorschrift die Abfallstoffe und andere Schmutzwässer beseitigt und dabei eine nur ähnlich geringe Sterbeziffer aufzuweisen hat?

Bei Besprechung des letzten Jahrzehnts sagt der *Registrar General* S. 17; „Diese Thatsachen (das Sinken der Sterblichkeit in dem letzten Jahr-

Digitized by Google

zehnt und zumal im letzten Jahrfünft) sprechen entschieden dafür, dass die sanitären Bemühungen der letzten Jahre nicht fruchtlos gewesen sind, zumal wenn man beachtet, dass die natürliche Tendenz einer kolossalen und immer noch zunehmenden Stadt wie London, wenn sich selbst überlassen, nicht dahin geht gesunder zu werden, sondern sich zu verschlechtern in Folge der zunehmenden Dichtigkeit ihrer Bevölkerung und der in Folge davon zunehmenden Verunreinigung von Luft und Boden. Die verderblichen Folgen der dichten Zusammenhäufung der Menschen und ihres hartnäckigen Widerstrebens gegen sanitäre Verbesserungen erhellen aus der Thatsache, dass der Theil von London, in welchem die jährliche Durchschnittssterblichkeit in den letzten zehn Jahren die geringste Abnahme gegen die früheren Jahrzehnte zeigte, gerade der dichtest bevölkerte Theil ist, nämlich der Centraldistrict [1]).

„Der Beweis für die Behauptung, dass die geringere Sterbeziffer des letzten Jahrzehnts in Wirklichkeit besseren Gesundheitsverhältnissen verdankt wird, erscheint noch stärker, wenn man neben der Gesammtsterblichkeit auch deren Ursachen beachtet. Man findet dann, dass der Lebensgewinn fast ausschliesslich einer verminderten Sterblichkeit in Folge von Ursachen zuzuschreiben ist, deren zerstörende Wirksamkeit vorzugsweise von sanitärem Einschreiten abhängig ist, nämlich an den sogenannten zymotischen Krankheiten. Die Sterblichkeit an diesen war während dreier Jahrzehnte factisch stationär geblieben, fiel aber in dem letzten Jahrzehnt um nicht weniger als 25 Proc. unter die frühere Höhe. Ein Theil dieses Gewinnes kann unzweifelhaft als der Erfolg sanitärer Reform beansprucht werden, ein beträchtlicher Theil davon mag dem Glücke zu verdanken sein, dass wir während des Jahrzehnts von einem Besuche der asiatischen Cholera bewahrt blieben. Derselbe Einwand kann aber nicht in Betreff des „Fiebers“ erhoben werden, unter welcher Bezeichnung verschiedene Krankheiten einbegriffen sind, für deren Verbreitung vielleicht mehr als für irgend welche andere Krankheiten sanitäre Beaufsichtigung verantwortlich zu machen ist. Nun fiel aber die Sterbeziffer an Fieber um beinahe 60 Proc. unter den Durchschnitt der vorhergehenden drei Jahrzehnte [2]). Die Bedeutung dieser

[1])	London	Westl.	Nördl.	Central-	Oestl.	Südl.
				Bezirke		
Bevölkerung nach der Zählung von 1871	3 254 260	561 359	751 729	334 369	639 111	967 692
Zehnjährige Zunahme der Bevölkerung in Procenten (1861 bis 1871) . .	16·1	22·5	21·6	— 12·8 (Abnahme)	11·9	25·2
Dichtigkeit: Personen auf 1 Acre 1841	25	27	28	172	66	11
Dichtigkeit: Personen auf 1 Acre 1871	42	52	56	150	107	21
Zehnjährige durchschnittliche Sterblichkeit:						
1841 bis 1850	24·8	23·0	22·7	24·7	26·2	26·2
1851 „ 1860	23·7	22·6	22·2	24·4	25·1	24·4
1861 „ 1870	24·4	22·7	23·6	26·7	26·9	23·4
1871 „ 1880	22·8	22·8	22·1	24·8	24·9	22·6

[2]) Es darf nicht übersehen werden, dass diese geminderte Erkrankung und Sterblichkeit an Typhus während des letzten Jahrzehnts auch anderwärts auf dem Continent vielfach beobachtet worden ist. Ref.

Digitized by Google

Angabe wird vielleicht noch besser gewürdigt, wenn in einer anderen Form gemacht. Wäre die Sterbeziffer an „Fieber" auf der früheren Höhe geblieben, so würden in den letzten zehn Jahren in London allein nahezu 19 000 Personen mehr an dieser Krankheit gestorben sein. Wahrscheinlich ist es eine niedere Schätzung (nach Murchison), dass zu jedem Todesfalle an „Fieber" (in London zweifellos der Mehrzahl nach Unterleibstyphus) noch 4·4 weitere, nicht tödtlich endende Fälle kommen. Wir können demnach schliessen, dass sanitäre Maassregeln während der letzten zehn Jahre mehr als 102 000 Londoner bewahrt haben von „Fieber" befallen zu werden.

„Eine andere zymotische Krankheit, Scharlach und Diphtherie, zeigte im letzten Jahrzehnt gegen früher eine Minderung um 33 Proc. Wie weit dies dem Zufalle oder der allmälig zunehmenden Erkenntniss des Werthes strenger Isolirung zuzuschreiben sein mag, ist nicht zu sagen. Masern, Keuchhusten und Diarrhöe blieben auf ihrem früheren Durchschnittsstande. Nur eine Krankheit dieser Classe zeigte eine Zunahme, und zwar eine beträchtliche. Dies sind die Pocken, welche zufolge der zwei grossen Ausbrüche von 1871 bis 1872 und 1877 bis 1878 eine um nahezu die Hälfte höhere Sterbeziffer lieferten als den früheren Durchschnitt. Zweifellos werden einzelne Personen darin eine Stütze ihrer Ansicht von der Nutzlosigkeit der Impfung finden, aber die Meisten werden wohl die Nothwendigkeit, die Impfung mit grösserer Strenge zu erzwingen und mit grösserer Sicherheit für ihre Wirksamkeit zu sorgen, für die richtigere daraus zu ziehende Lehre halten.

„Von den 475 in London an den Pocken Verstorbenen war bei 142 = 29·9 Proc. ein Nachweis darüber nicht zu erhalten, ob sie je geimpft worden waren. Von den Fällen, in welchen hierüber Auskunft zu erhalten war, liegt bei nicht weniger als 68·8 Proc. die Bescheinigung vor, dass sie nicht geimpft waren."

Die Bevölkerung der 20 grössten Städte Englands ward Mitte 1880 auf 7 499 468 Einwohner geschätzt, wovon 3 664 149 auf London und 3 835 219 auf die übrigen 19 Städte von je 544 046 (Liverpool) bis 74 933 (Plymouth) Einwohner kommen. Auf London fiel, wie gesagt, eine Sterbeziffer von 22·2, auf die übrigen 19 Städte mit einer ein wenig grösseren Bevölkerung eine von 23·1, welches einer Abnahme von 2·5, für London von 0·8 gegen den Durchschnitt der letzten zehn Jahre gleichkommt. Die geringste Sterbeziffer hatten Portsmouth 18·7, Brigthon 19·6, Bristol 20·1, die höchste Manchester 25·4, Salford 25·8, Liverpool 27·3. Von den 485 Pockentodesfällen der 20 grössten Städte kommen 475 auf London, nur 10 auf die 19 anderen Städte. Die Sterbeziffer an Fieber schwankte zwischen 0·19, resp. 0·20 in Bristol und Birmingham und 0·47 in Liverpool, 0·49 in Norwich, 0·55 in Portsmouth, 0·64 in Salford und 0·65 in Sheffield.

Diesem Hefte sind zehn Diagramme beigegeben. Das erste giebt den wöchentlichen Temperaturdurchschnitt während der 50 Jahre 1814 bis 1863. Danach stand das Thermometer am tiefsten in der zweiten Woche des Januar (etwas weniger als 36° F.), am höchsten in der ersten Woche des August (beinahe 63° F.), von der letzten Woche Juni bis zum Schluss der dritten Woche August zeigte es 61° oder mehr. In den 20 Jahren von 1861 bis 1880 zeigten die Sterbefälle an Brustkrankheiten die geringste

Digitized by Google

Zahl, in der Woche 120, Ende August; die höchste Zahl, über 413, von Anfang December bis gegen Mitte Februar (Maximum 424 Anfang Februar); Diarrhöe dagegen ihr Minimum, unter 20, von Mitte November bis Mitte Juni und ihr Maximum in der ersten Augustwoche, 193. Pocken lieferten in den Jahren 1840 bis 1879 in den Monaten August, September und October die wenigsten Todesfälle. Der Keuchhusten forderte die meisten Opfer von Februar bis April, die wenigsten im August bis October. Scharlach war am mildesten im März bis Juni (25 bis 35 Proc. unter dem wöchentlichen Durchschnitt von 47 Todesfällen), stieg dann regelmässig bis zum October und November, 50 bis 60 Proc. über dem Durchschnitt. Die Masern zeigten zwei Depressionen und zwei Höhepunkte im Jahre, die ersteren Mitte Februar und Ende September, die letzteren Mitte Juni und den bedeutendsten in der vierten Woche des December. Diphtherie zeigt in den drei letzten Monaten des Jahres einen etwas erhöhten Stand. Das Fieber, von Mitte Januar bis Mitte August unter dem Mittel stehend, erreichte, von da an regelmässig steigend, seine Akme in der letzten Woche des October, um von da gleichmässig bis zum Januar zu fallen. *G. V.*

Pockensterblichkeit in London unter Geimpften und Ungeimpften.

Dr. Buchanan, der Oberarzt des *Local Government Board*, spricht sich in einem Memorandum vom 3. Juni 1881 über die Häufigkeit der Pocken unter Geimpften und Ungeimpften aus (*Parliamentary paper*). Er stützt sich wesentlich auf die Zahlenangaben des *Registrar general* über die in 12 Monaten in London vorgekommenen Pockentodesfälle. Letzterer hatte dabei möglichst genau nachforschen lassen, ob der Tod Geimpfte oder früher nicht Geimpfte dahin gerafft hatte. Er nahm nur die von wirklichen praktischen Aerzten bescheinigten Todesfälle auf und theilte dieselben in nachstehende drei Classen:

	Pockentodesfälle
Geimpfte	325
Ungeimpfte	637
Unbestimmt	570
	1532

Dr. Buchanan führt sodann weiter aus, welche Gründe ihn zu der Annahme veranlassen, dass unter den 3 620 000 Bewohnern Londons die ungeimpften auf etwa 190 000 zu schätzen sind. Es ereigneten sich in London Sterbefälle an Pocken in den 52 Wochen bis zum 29. Mai 1881:

	auf 1 Million Geimpfte	auf 1 Million Ungeimpfte
in allen Altersclassen	90	3350
unter 20 Jahren	61	4520
„ 5 „	40·5	5950

Digitized by Google

Rechnete man die Fälle, in welchen in Betreff früherer Impfung nichts Bestimmtes festgestellt werden konnte, alle zu den Ungeimpften, so würde sich folgendes Verhältniss ergeben:

	auf 1 Million Geimpfte	auf 1 Million Ungeimpfte
in allen Altersclassen	90	6350
unter 20 Jahren	61	7428
„ 5 „	40·5	9300

Rechnete man hingegen alle unbestimmten Fälle als geimpfte, so hätte man

	auf 1 Million Geimpfte	auf 1 Million Ungeimpfte
in allen Altersclassen	247	3350
unter 20 Jahren	260	4520
„ 5 „	334	5950

Keine der beiden letzten Berechungsweisen kann wohl als richtig zugelassen werden; jede der drei Weisen zeigt aber den grossen schützenden Einfluss der Impfung.

Bei den Geimpften wächst die Gefahr, an den Blattern zu sterben, mit zunehmendem Alter, bei den Ungeimpften liegt im Gegentheil die grösste Gefahr in den ersten Kindesjahren. Der durch Impfung gewährte Schutz nimmt aber mit zunehmendem Alter ab.

Dr. Buchanan zieht daraus mit grosser Vorsicht seine folgenden drei Sätze: 1) Man kann nicht annehmen, dass die geimpften und die ungeimpften Classen unter Verhältnissen leben, welche in Betreff ihres Einflusses auf Pocken irgend anderswie verschieden sind als in Beziehung auf geimpft oder nicht geimpft sein; es folgt daraus, dass die Geimpften wesentlich weniger Gefahr laufen, an Blattern zu sterben, als die Ungeimpften. 2) Impfung gewährt keinen unbedingten Schutz gegen Pocken. 3) Der Grad des Schutzes durch Impfung, wirklich sowohl als relativ, ist am grössten bei Personen unter dem Alter von 5 Jahren, geringer bei Personen von der Geburt bis zum 20. Jahr und noch geringer, wenn alle Altersclassen zusammengefasst werden; die zeitliche Entfernung von der Impfung scheint mit dem Grade der Schutzkraft verhältnissmässig zu gehen. „Die Londoner können in Anbetracht des durchschnittlichen Erfolges der Impfung die Gefahr ihrer Kinder, an Pocken zu sterben, für deren ersten 5 Lebensjahre im Verhältnisse von 146 : 1, und für das Alter von 0 bis 20 Jahren im Verhältnisse von 74 : 1 herabmindern, für die gesammte Lebensdauer im Verhältnisse von 37 : 1; — ein allerdings unvollkommener Schutz aber doch immerhin wichtig für Jedweden.“ — „Der Beweis der mit dem höheren Alter abnehmenden Schutzkraft stimmt vollkommen mit dem ausgiebigen Beweis überein, welchen wir in Betreff des grossen weiteren Schutzes gegen Blattern besitzen, welche die Revaccination den Soldaten, Seeleuten, Postbeamten, Bediensteten in Pockenspitälern und Anderen verleiht.“

In Betreff der Frage, ob die Schutzkraft der Impfung gegen früher abgenommen habe, sagt Dr. Buchanan: „Das Collegium der Wundärzte erliess im Jahre 1806 Umlaufschreiben an seine Mitglieder, um sie

Digitized by Google

über ihre Erfahrung in Betreff der Schutzkraft der Impfung zu befragen; aus deren Antworten wurde das Folgende zusammengestellt und durch das Collegium der Wundärzte dem Collegium der Aerzte mitgetheilt. Die Impfung war damals 6 Jahre im Gebrauche, nicht länger. Das Curatorenamt sagt nun: „auf solche Briefe hat das Amt 426 Antworten erhalten und das Ergebniss der Untersuchung ist folgendes. Die Zahl der in solchen Briefen als geimpft angegebenen Personen ist 164 381, die Zahl der nachfolgenden Fälle von Pocken 56. Das Amt hält es für richtig zu bemerken, dass in der Aufzählung dieser nachträglichen Pockenfälle nur diejenigen aufgeführt sind, in welchen der betreffende Patient von dem berichtenden Wundarzt geimpft war. Wir haben es hier mit Wundärzten aus allen Landestheilen zu thun, welche zu einer Zeit berichteten als die gewöhnliche Sterbeziffer an Pocken in England vielleicht ungefähr dieselbe war wie die von London während der jetzigen Epidemie. Sie berichten ihre Erfahrungen über die Impfungen, welche sie längstens vor 6 Jahren vorgenommen hatten. Das Collegium beschränkt bei Veröffentlichung dieser Erfahrungen von nach Impfungen aufgetretenen Blattern sich ausdrücklich auf solche Fälle, die in der Praxis der verschiedenen Impfärzte vorgekommen sind. Das Collegium berichtet nicht, wie viele Todesfälle oder ob überhaupt Todesfälle unter den 56 Pockenfällen vorgekommen sind. Wir können für die gegenwärtige Zeit keine Angabe, die sich zu einem Vergleich eignet, erhalten, aber unter Beachtung der Zahlen des *Registrar general* für das vorige Jahr sehe ich keinen Grund zu zweifeln, dass ein sehr ähnliches Verhältniss von Pockenfällen berichtet werden würde, wenn die heutigen Aerzte über die Zahl der Pockenfälle befragt werden könnten, welche sie bei ihren während der letzten sechs Jahre geimpften Patienten beobachtet hätten."

Die Leichenverbrennung in Japan, deren Geschichte und gegenwärtiger Zustand.

Dr. T. W. Beukema veröffentlicht im 20. Hefte der in Yokohama erscheinenden „Mittheilungen der deutschen Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens" über oben genanntes Thema einen für jene Blätter aus dem Holländischen ins Deutsche übersetzten sehr lehrreichen, vom 1. Februar 1878 datirten Artikel, welchem wir Folgendes vorzugsweise entnehmen.

Frühere Schriften haben sich fast ausschliesslich auf religiöse und rituelle Besonderheiten des Leichendienstes beschränkt. Erst Prof. Dönitz sprach sich in der Sitzung jener Gesellschaft vom 29. April 1876 nicht nur über die Geschichte und Ausbreitung der Leichenverbrennung in Japan, sondern auch über die heutige Ausführungsweise aus (10. Heft der Mittheilungen). Herr Greven bestätigte brieflich die Angaben von Dönitz auch in Betreff der angezweifelten erforderlichen geringen Holzmenge. Beukema theilt dann ferner mit:

Digitized by Google

Die in älterer und neuerer Zeit in Japan befolgte Art der Leichenbesorgung steht in engem Zusammenhange mit den jedesmaligen Religionsbegriffen des Volkes. Von den ältesten Zeiten bis zum Jahre 700 n. Chr. war in Japan das Begraben der Todten die allgemeine Regel. Die bis zur Einführung des Buddhismus in Japan herrschende Religion, die Shinto-Lehre, die Lehre der Kami, d. h. einer kleinen Anzahl alter, einheimischer Götter, sowie einer langen Reihe berühmter historischer Personen, welche nach ihrem Ableben ein Gegenstand der Verehrung wurden, nach welcher Lehre der Mikado, als von den Göttern abstammend, das geistliche Oberhaupt ist; diese Lehre kannte die Leichenverbrennung nicht. Vom Jahre 552 an wurden mit wechselndem Erfolge Versuche zur Einführung des Buddhismus in Japan gemacht; zuerst 624 wurde zwei von Hakusai kommenden Priestern Seitens des Hofes der Rang von Hohenpriestern zuerkannt. Die chinesische Literatur vermittelte die fortschreitende Verbreitung der neuen Lehre, es wurden Tempel errichtet und im Jahre 700 wurde Dosho, Hoherpriester eines Tempels zu Nara, in der Provinz Yamato, seinem Verlangen gemäss nach seinem Tode durch seine Schüler verbrannt, — die erste Leichenverbrennung in Japan.

Drei Jahre später wurde die Leiche der Kaiserin Jito verbrannt und diesem Beispiele folgte die Verbrennung der Leichen von 41 Kaisern und Kaiserinnen, welche von jenem Zeitpunkte an bis Anfangs des 17. Jahrhunderts den Thron einnahmen. Der letzte Kaiser, dessen Leiche verbrannt wurde, war Goyozei, welcher von 1587 bis 1610 regierte.

Anfangs des neunten Jahrhunderts veranlassten die Bemühungen des Priesters Kobo eine rasche Verbreitung des Buddhismus. Bis zum vierzehnten Jahrhundert blieb dieser jedoch nur die Religion des Adels, des Krieger- und des gebildeten Standes, nicht des ganzen Volkes. Der Uebertritt sämmtlicher Classen kann den eifrigen Anstrengungen der Sendboten Shinran 1213 und Nichiren 1263 zugeschrieben werden, welche die Stifter grosser Secten wurden, sich nach ihrem Tode verbrennen liessen und somit ihren Schülern ein Vorbild gaben.

Die meisten Anhänger der Leichenverbrennung findet man unter den Bekennern der Shin- und Yoto-Secten, gleichfalls viele in der Zen-, Tendai- und Nichiren-Secte, die wenigsten in der Shingon-Secte. Es scheint jedoch, dass bei keiner dieser Secten die Verbrennung ihrer Todten eine gebieterische Vorschrift ist.

Die Japaner stimmen darin überein, dass Shaka, der königliche Stifter der Buddha-Lehre in Indien, in der Leichenverbrennung das Vorbild gegeben habe. Sein Testament beauftragte einen seiner Schüler, Anam, ihn nach seinem Tode zu verbrennen.

Dem gläubigen Buddhisten zufolge werden durch die Verbrennung die seelischen Bestandtheile des Körpers aus dem körperlichen Kerker erlöst und kehren nach dem Nirvana (das Nichtsein, die Vernichtung) zurück — das höchste Ziel und Streben der Buddhalehre.

Die grosse Verbreitung der Leichenverbrennung unter den Japanern ist ferner unzweifelhaft durch das Beispiel einer Anzahl Kaiser und Hohenpriester begünstigt worden, so dass denn auch während des 14., 15. und 16. Jahrhunderts dieselbe bei allen Classen sehr in Ansehen stand.

Digitized by Google

Erst im Anfange des 17. Jahrhunderts, unter der Regierung des Kaisers Goyozei, des letzten Herrschers, dessen Leiche verbrannt wurde, entstand eine Veränderung in diesen Zuständen, als Folge der grösseren Aufmerksamkeit, die man den Glaubenssätzen des Confucius widmete, welche ebenso wenig wie die Shinto-Lehre der Verbrennung der Todten huldigen.

Als in 1868 der Shogun (Oberfeldherr) durch die Revolution abgesetzt wurde und der Mikado seine ursprüngliche Macht zurückerhielt, mit Abschaffung der beinahe unabhängigen Fürsten der Provinzen, versuchte die Regierung die Shinto-Religion, welche überall ganz und gar in den Buddhismus übergegangen war, wiederum in ihre alte Stellung als Staatsreligion zurückzuführen, und zu diesem Zwecke wurde unter vielen anderen Maassregeln auch die Leichenverbrennung durch die Regierung verboten (23. Juli 1873), als den Glaubenssätzen des Shinto zuwider.

Da es sich jedoch bald zeigte, dass mit der Ausführung dieses Decrets grosse Schwierigkeiten verbunden waren, so widerrief die Regierung am 23. Mai 1875 dieses Verbot und gestand damit in gewissem Sinne Glaubensfreiheit im ganzen Reiche zu.

Dass die Leichenverbrennung augenblicklich in den meisten Provinzen Japans noch viele Anhänger besitzt, in der einen mehr, in der anderen weniger, erhellt aus den nachfolgenden Angaben zur Genüge; ihre Anhänger hat man aber hauptsächlich in den unteren Volksclassen zu suchen, wo der Buddhismus noch einen grossen traditionellen Einfluss hinterlassen hat (bei Kaufleuten, Ackerbauern u. s. w.). Der heutige höhere und niedere Beamtenstand sowie der Soldatenstand wenden die Leichenverbrennung gar nicht mehr oder nur selten an.

In der neuesten Zeit jedoch tritt hier eine ähnliche Erscheinung zu Tage wie in Europa, nämlich dass die junge Generation der japanischen Naturforscher und Aerzte die Vortheile der Leichenverbrennung von dem Sanitätsstandpunkte aus betrachtet und auf Grund hiervon dieselbe von Seiten der Regierung vertheidigt und anempfohlen wissen will.

Als Ergebniss vieler mühsamen Nachforschungen über die örtliche Verbreitung der Leichenverbrennung theilt Dr. Beukema unter Veranschaulichung durch eine Karte mit, dass auf den beiden grösseren südlichen Inseln Kiushu und Shikoku die Verbrennung keine oder nur seltene Anwendung findet. Es werden verbrannt in der Provinz

Gokinai mit Kii (2 400 000 Einw.)	$^1/_2$	der Todten
Hokurokudo (3 300 000 Einw.)		alle Todten
Tozando (6 000 000 Einw.), südlicher Theil	$^1/_4$	der Todten
nördlicher Theil	$^1/_3$	„ „
östlicher Theil	$^1/_{10}$	„ „
Tokaido (mit Yeddo oder Tokio, 7 300 000 Einw.),		
nördliche Hälfte	$^1/_{10}$	„ „
südliche Hälfte	$^1/_4$	„ „
Sanindo (1 600 000 Einw.)	$^1/_3$	„ „
Sanyodo (3 400 000 Einw.)	$^1/_3$	„ „

In der Hauptstadt Tokio (900 000 Einw.) werden $^3/_{10}$ der Leichen verbrannt. Nimmt man die Bevölkerung von ganz Japan auf 34 Millionen

Digitized by Google

und deren Sterbeziffer auf 30 pr. Mille an, so ergiebt sich etwa 1 Million Todesfälle und 270000 Leichenverbrennungen, d. h. etwas mehr als $^1/_4$ aller Todten für ein Jahr.

Wie die Entstehung und die Entwickelung der Leichenverbrennung verdient auch die Art ihrer Ausführung Beachtung. Dr. Beukema ward durch den Gouverneur der Stadt Tokio gebeten, zu untersuchen, ob der hier üblichen Ausführungsweise nachtheilige Einflüsse für die benachbarte Bevölkerung zuzuschreiben seien; derartige Beschwerden waren nämlich bei der im Herbst 1877 herrschenden Choleraepidemie laut geworden. Am 10. December 1877 wohnte er der Verbrennung auf dem Verbrennungsplatze bei Senji, 2 km von der nördlichen Vorstadt Tokios, bei; ursprünglich frei gelegen, ist der 1 ha einnehmende Platz jetzt nur noch 130 und 226 m von zwei Ortschaften entfernt. Seit 1873 sind die früheren auf Pfählen ruhenden Dächer, unter welchen der Process stattfand, durch bessere Gebäude ersetzt. Diese, 14 an Zahl, stehen zu beiden Seiten des das Grundstück in zwei gleiche Theile scheidenden Weges, sie sind durch eine Anzahl Wohnungen der Verbrenner und ihrer Familien und durch einige Gärtchen geschieden, Alles sauber gehalten; drei dieser Gebäude sind für Leichen bestimmt, welche nach der ersten Classe verbrannt werden sollen, elf für die der zweiten und dritten Classe. Die Wände, bis zum Dachfirst 20 Fuss hoch, bestehen aus einem Rahmen von Holz, in welchem ein mit Lehm angefülltes Netzwerk von Bambus angebracht ist, die Aussenseite mit weissem Kalk beworfen. Aus dem oberen Theile des mit Pfannen bedeckten Daches ragen mehrere ziemlich breite Schornsteine einige Meter weit heraus als Verlängerungsstücke der darin angebrachten Oeffnungen. Die für die erste Classe bestimmten Gebäude, nur für eine Leiche Raum bietend, sind 15 Fuss lang und breit, haben eine Thür von 6 Fuss Breite, keine Fenster. Der Boden von Cementpflaster hat in der Mitte eine $3^1/_2$ Fuss lange, 1 Fuss breite und tiefe Oeffnung. Die Gebäude der zweiten und dritten Classe sind theils von gleicher oder stärkerer Grösse, bis 50 Fuss lang. Hier liegen, durch nicht bis zum Dach reichende Mittelschotte getrennt, zu beiden Seiten drei bis vier Gruben mit ein oder zwei Thüren, ohne Fenster. Sämmtliche Gebäude enthalten zusammen 50 Gruben, so dass gleichzeitig 50 Leichen verbrannt werden könnten.

Die Leichen der dritten Classe werden gewöhnlich gleichzeitig zu mehreren in einer Abtheilung verbrannt; sie befinden sich nicht wie die der ersten und zweiten Classe in einer Kiste; die Kosten belaufen sich auf 5, $1^1/_2$ und $^3/_4$ preuss. Thaler für die verschiedenen Classen. Die Leichen werden in sitzender Stellung und gewöhnlicher Kleidung in ein rundes Fass von Tannenholz oder in eine viereckige Kiste gesetzt und so nach dem Verbrennungsorte verbracht. In der Nacht erfolgt dann im Beisein eines Familiengliedes die Verbrennung und am folgenden Tage erscheint die ganze Familie, um mittelst Stäbchen, die wie Zangen gebraucht werden, die Gebeine zu sammeln und in eine 35 cm hohe und 12 cm breite, mit einem Deckel verschlossene schwarze Urne gelegt zu werden, welche dann in einem in der Nähe der Tempel gelegenen Begräbnissplatze beigesetzt wird.

Die Leichenverbrennung selbst nun fand folgendermaassen statt bei ziemlich kaltem Wetter mit mässig starkem Nordwinde. Das Fass, welches

Digitized by Google

eine Leiche zweiter Classe barg, ward von Arbeitern auf Holzklötze gelegt, die quer wie Roststäbe über der in dem Flur befindlichen Grube lagen. Etwa zehn Holzscheite waren in schräger Richtung auf und nieder rund um an das Fass gelegt. Mit Stroh und Holzspänen wurde nun Abends $7\frac{1}{2}$ Uhr das Feuer in der Nähe der Füsse angezündet, das Fass fiel bald auseinander, die Leiche eines abgemagerten alten Mannes ward sichtbar und kam, die Knie angezogen, mit dem Rücken auf den Rost zu liegen. Sie ward sofort mit einer dicken Strohmatte und einigen Dauben des auseinandergefallenen Fasses oben und von den Seiten bedeckt. Das Feuer ward angefacht und weiteres dünn gespaltenes Holz zugesetzt. Man trug Sorge, das Feuer auf den untersten Theil der Leiche zu beschränken und begoss hiefzu die am Kopfende liegenden Holzscheite mit ein wenig Wasser. Der nun starke Rauch zog sich langsam nach der Dachöffnung. Nun fing das Feuer an, auch auf die Leiche zu wirken, die Haut ward schwarz, hier und da verbreitete sich das Fett der Leiche auf das Holz und flammte mit zischendem Geräusche auf; die weichen Theile der Gliedmaassen wurden bald theilweise verkohlt, die grösseren Rohrknochen wurden sichtbar, während die kleineren, Hand und Fuss, ganz verzehrt wurden. Rumpf und Kopf blieben durch die Asche der Strohmatte verdeckt. Von hier aus stieg eine mässig dichte Rauchwolke auf, welche dem stark reizenden Holzgeruch einen etwas unangenehmen süsslichen Geruch beifügte. Nachdem die grösseren Röhrenknochen abgefallen waren, zum Theil gespalten, blieb der Rumpf mit dem Kopfe als ein schwärzlicher, ziemlich umfangreicher Klumpen zurück. Es hatte bis jetzt, nach einer Stunde, hauptsächlich Eintrocknung und nur für einen kleinen Theil Verkohlung stattgefunden; nach einer weiteren halben Stunde war die anfänglich angezündete Holzmasse beinahe ganz verzehrt und nur zum kleinen Theil als glimmende Holzkohle übrig geblieben, der Holzrost eingestürzt und die Grube mit glühender Holzasche theilweise angefüllt. Kopf und Rumpf wurden nun vorsichtig gehoben und einige frische Holzscheite untergeschoben, einige weitere Holzstücke senkrecht um den Stapel gestellt, eine Strohmatte übergedeckt. Diese Art der Bedeckung des Feuers concentrirt die Hitze rund um die Leiche.

Eine Stunde nach Beginn der ersten Verbrennung kamen nun zwei Leichen dritter Classe an die Reihe, die eines mageren Mannes und die eines Wassersüchtigen. Sie wurden sofort mit dem Rücken auf den Rost gelegt und bei aufgezogenen Knieen mit einer Strohmatte umwickelt. Die magere Leiche hatte nur eine geringe Zugabe von dünn gespaltenem Holz verlangt, die wassersüchtige erforderte grössere Aufmerksamkeit und mehr Brennholz. Bei beiden fing nach $\frac{1}{2}$ Stunde an den Gliedmaassen Verkohlung und etwas Verbrennung an. Auch hier wurde nach etwa $1\frac{1}{2}$ Stunden frisches Holz untergeschoben und eine frische Strohmatte aufgedeckt. Wir und die Arbeiter verliessen um 10 Uhr das Gebäude, um am folgenden Morgen 6 Uhr den Verlauf in Augenschein zu nehmen. Es war Alles in Asche zerfallen, doch bildete die Strohmatte, welche in der zurückgebliebenen Aschenmasse noch die ursprüngliche Form erkennen liess, eine dicke vollkommen bedeckende Lage über der Grube. Nach vorsichtiger Wegnahme der oberen Aschenlage fanden wir darunter zwischen der Holzasche in der Grube die weissen porösen und leicht zu Pulver zerreibbaren Gebeine. Die Knochen

Digitized by Google

des Gesichts, speciell die obere und untere Kinnlade, und die Zähne waren ziemlich unverletzt, die Schädelknochen und die Knochen der Hände und Füsse auseinandergefallen, von einigen grossen Rohrknochen die Enden oder das Mittelstück erkennbar; ein kleiner Theil der Wirbel hatte seine Form bewahrt, die meisten waren unerkennbar.

Der Uebergang der Leiche zu Asche war hiermit in allen Theilen vollkommen erzielt. Da es Gebrauch ist, dass die Familie selbst die Asche abholt, so konnten wir deren Menge durch Gewicht nicht bestimmen; dieselbe war jedoch so gering, dass die oben beschriebene Urne sie bequem aufnehmen konnte. Die Menge des bei der Verbrennung gebrauchten Tannenholzes betrug für jede der beiden mageren Leichen ungefähr 75 Kilo, die für die wassersüchtige Leiche ungefähr 120 Kilo. Die Arbeiter mögen wohl unserer Anwesenheit halber etwas mehr Holz als gewöhnlich genommen haben; wenigstens erschien der bei der Verbrennung entwickelte Gestank auffallend gering und nicht mit den Klagen übereinstimmend, welche die in der Nähe des Verbrennungsplatzes wohnende Bevölkerung dagegen erhoben hatte. Die oben angeführte Menge Brennholz, wobei wir das Holz des Fasses sowie einige Matten ebenfalls als Brennmaterial in Betracht ziehen müssen, ist jedenfalls noch als sehr gering zu betrachten, und die Thatsache, auf welche wir hier mit Nachdruck verweisen, beweist, dass für die Verbrennung einer Leiche, selbst unter den ungünstigen Verhältnissen, wie sie hier bei der Verbrennung auf dem Boden, ohne Gebrauch eines Ofens, stattfinden, nur eine sehr geringe Menge Brennmaterial erforderlich ist. Sobald ein gewisser Grad von Eintrocknung und Verkohlung erzielt ist, bildet die Leiche selbst ein vorzügliches Brennmaterial, welches selbständig fortbrennt bis zum Verschwinden sämmtlicher organischen Bestandtheile.

Nach unserer Meinung liegt der Vortheil der hier befolgten Verbrennungsmethode speciell in der Einrichtung der Grube und in dem Zudecken der Leiche mit Strohmatten, wodurch der Wärmeverlust in bedeutendem Maasse eingeschränkt wird.

Die hier befolgte Methode der Leichenverbrennung hat, wenngleich noch sehr primitiver Art, im Vergleich mit der Verbrennung auf Holzstapeln, wie sie früher bei den Griechen und Römern vorkam und jetzt noch in Indien üblich ist, jedenfalls nicht geringe Vortheile aufzuweisen. Die Kosten sind unbedeutend, die Verbrennung reducirt, obgleich langsam, die Leiche vollkommen zu Asche und findet in sauberen, gut unterhaltenen und geschlossenen Gebäuden statt, und zwar in einer Weise, welche, soweit es die Einrichtung zulässt, dem Auge und Gefühlen der Augenzeugen den geringst möglichen Anstoss giebt.

Ausser dem Verbrennungsplatze bei Senji besitzt Tokio noch vier andere. Nach eingezogenen Erkundigungen ist in der Art der Leichenverbrennung, wie sie früher und auch jetzt noch in den verschiedenen Provinzen Japans üblich, kein principieller Unterschied bemerkbar, mit Ausnahme der Stadt Osaka, wo seit einigen Jahren einigermaassen zweckmässig eingerichtete steinerne mit eisernen Schiebthüren verschliessbare Leichenöfen existiren. Hier wird das Feuer unter dem eisernen Rost, auf welchem die Leiche liegt, angezündet und die Leiche mit einer in Salzwasser getränkten Strohmatte

Digitized by Google

bedeckt; unter dieser soll eine sehr vollkommene Verbrennung stattfinden, die Gebeine ihre Form und Lage in vorzüglicher Weise behalten, jedoch bei leichter Berührung in Staub zerfallen.

Früher war im Allgemeinen darauf gehalten worden, dass die Verbrennungen nicht zu nahe bei den Städten vorgenommen wurden. Erst 1875 wurden durch die Centralregierung unter gleichzeitiger Aufhebung des Verbrennungsverbotes für die grösseren Städte einige Vorschriften erlassen in Bezug auf Einrichtung der Verbrennung, unter Anderem die Vorschrift, dass die Schornsteine mindestens 24 Fuss Höhe haben müssen.

Die Einrichtungen in Tokio sind denen in Kioto ähnlich, ebenso in der Provinz Totomi, doch ist hier eine rothe Urne üblich, welche erst, nachdem sie einige Tage im Sterbehause gewesen, auf den Begräbnissplatz verbracht wird. In der Provinz Bizea (Sanyodo) findet im Gebirgsstriche Begräbniss statt, in den Ebenen an der Seeküste vielfach Verbrennung. Sie geschieht ausserhalb der Orte in einem Raume, der von einer 6 Fuss hohen, aus Erde und Stein errichteten Mauer umgeben ist, ohne Dach; im Boden sind Gruben angebracht mit eisernem Rost zur Aufnahme der Leichen; ähnlich in der Provinz Kaga.

In einer Nachschrift vom 22. April 1880 berichtet Dr. Beukema, dass von dem, was in der Zeit seit Abfassung obigen Beitrags bis auf heute in Japan in Bezug auf die Frage der Leichenverbrennung geschehen ist, hier noch Folgendes Erwähnung verdient: Als im Jahre 1877 im Lande die Cholera herrschte, empfahlen im Allgemeinen die Behörden die Verbrennung der Choleraleichen als sanitäre Maassregel, hier und da wurde dieselbe sogar befohlen, während die Centralregierung in der im vorigen Jahre weit stärker ausgebreiteten Epidemie, welche das Land heimsuchte, diese Maassregel zu einem Gebot machte, welches auch allgemein zur Ausführung gelangte, ohne bei der Bevölkerung Widerstand hervorgerufen zu haben. Durch solches Handeln hat die japanische Regierung ein Beispiel zweckmässiger sanitärer Gesetzgebung gegeben, welches überall vollständige Nachahmung verdient. In Yokohama beschwerte man sich im September 1879, gerade wie früher in Tokio, darüber, dass der bei der Verbrennung von Choleraleichen und Choleraexcrementen auf den Verbrennungsplätzen zu Kuboyama und Aigawa, welche in der Nähe von Yokohama liegen, erzeugte Gestank der umgebenden Bevölkerung schädlich sei. Diese Beschwerde wurde in dem *Local Board of Health* zu Yokohama in Berathung genommen und in Folge dessen erhielt ein aus dem *Board* gebildeter Ausschuss den Auftrag, eine Untersuchung darüber anzustellen, ob diese Beschwerde begründet sei, und erforderlichen Falles Maassregeln vorzuschlagen, welche diesem abhelfen sollten.

In Folge dieser Untersuchung reichte Herr Gurtz, ein Mitglied des Comites, einen Bericht ein, welcher über die primitive Verbrennungsweise und den nicht unbedeutenden Gestank absprechend urtheilte und die Errichtung einfacher, billiger Leichenöfen anempfahl. *G. V.*

Digitized by Google

Kleinere Mittheilungen.

Verein für öffentliche Gesundheitspflege im Herzogthum Braunschweig. Die Theilnahme, welche dieser sehr regsame Verein im ganzen Herzogthume findet, ist eine höchst erfreuliche. Er zählte 731 Mitglieder im Jahre 1877, 975 im Jahre 1878, 1314 im Jahre 1879 und 1448 (davon 1192 in der Stadt Braunschweig, 80 in Blankenburg, 43 in Helmstedt etc.) im Jahre 1880. Der Verein ist auch ausser der Herausgabe seines Monatsblattes, von welchem nun drei Jahrgänge erschienen sind, sowohl wissenschaftlich als praktisch sehr thätig. Die letzte Nummer des Jahrgangs 1880 liefert in dem erstatteten Jahresbericht einen gedrängten Ueberblick der Vereinsthätigkeit. Wir heben hier nur zwei Stellen heraus: „Herr Dr. Blasius legte eine entsprechende Verarbeitung der statistischen Ergebnisse der gesundheitlichen Verhältnisse der Schulen des Herzogthums vor (siehe diese Zeitschrift Bd. XII, Heft 4 b und Bd. XIII, Heft 3, S. 417). Auf Grund derselben beschloss der Ausschuss, den Vorstand des Vereins aufzufordern, an das herzogliche Staatsministerium das Ersuchen zu richten: es möge dasselbe demnächst den Landständen ein Schulbaugesetz vorlegen und in die verschiedenen Schulaufsichtsbehörden einen Arzt als Sachverständigen einsetzen. Gleichzeitig erschien es im höchsten Grade wünschenswerth, um weiteres zuverlässiges statistisches Material zu gewinnen, dass an allen höheren Schulen mindestens für ein Jahr die Führung genauer Absentenlisten angeordnet würde, welchen für jeden einzelnen Krankheitsfall eine ärztliche Beglaubigung beizulegen sei. Der Ausschuss empfahl dem Vorstande, auch zu diesem Zwecke sich mit einem entsprechenden Ersuchen an das herzogliche Staatsministerium zu wenden. Der Vorstand schloss sich den Anträgen der Commission an und sieht der Antwort auf die gedachten Eingaben noch entgegen.

„Von der Untersuchungsstelle wurden im Ganzen 145 Nummern gegen 53 Nummern des vorigen Jahres untersucht; dieselben vertheilen sich auf die nachstehenden Gegenstände:

Biercouleur	1
Punschextract	1
Malz	2
Gries	7
Mehl	11
Stärke	3
Gewürze	89
Chocalate und Cacao	6
Milch	1
Zucker	3
Fleisch	1
Wurst	1
Tapete	1
Oel	1
Wasser	4
Conditoreiwaaren	13
Summa	145

Digitized by Google

„25 Gegenstände wurden von Privaten etc. eingesandt. Hiervon war 1 Mehl mit Zinkweiss (14·32 Proc.), 1 Pfeffer mit mineralischen Substanzen versetzt, 3 Wasser waren schlecht und nicht zum Genusse tauglich.

„69 Proben wurden durch die Untersuchungsstelle in diversen Handlungen Braunschweigs und Wolfenbüttels gekauft und erstreckten sich auf die verschiedenen Gewürzsorten. Nur zwei Proben hiervon wurden als verfälscht erkannt, gewiss ein günstiges Resultat namentlich in Anbetracht dessen, dass vorzugsweise von Firmen gekauft wurde, deren Renommé nach Mittheilungen an die Untersuchungsstelle nicht ganz zweifellos sein sollte, und es geht hieraus ein ziemlich reeller Stand des Gewürzdetailhandels am hiesigen Platz hervor. Wenn man erwägt, wie gross die Zahl der Verfälschungen war, als die Untersuchungsstelle des Vereins ihre Thätigkeit begann, so wird man nicht umhin können, dem Verein ein wesentliches Verdienst um die Verminderung der Nahrungsfälschungen zu vindiciren. Die Betheiligung des Publicums an den Untersuchungen ist eine sehr schwache, besonders hervorzuheben ist, dass keine einzige Nachuntersuchung einer von Controlfirmen gekauften Waare beantragt worden ist."

Versammlung der Municipal- und Sanitätsingenieure in Birmingham. Am 7. Juli hielten die Municipal- und Sanitätsingenieure verschiedener Städte ihre ordentliche Jahresversammlung in Birmingham. Der Vorsitzende M. Bill wählte zu seinem Vortrage die in Birmingham vorhandenen Vorkehrungen zur Beseitigung der Abfallstoffe.

Diese Stadt zählt sammt den Bewohnern der Vororte rund 450 000 Seelen. Im Jahre 1852 wurde mit der Canalisirung der Stadt begonnen und sind Canäle in der Gesammtlänge von 175½ englische Meilen ausgeführt worden. Eine kleine Farm stand bei Saltley zur Verfügung.

Man schlug nun 1871 vor, 800 bis 1000 Hectare = 3000 bis 4000 preuss. Morgen Landes zu erwerben, weil die Behandlung und Verwerthung der Abfallstoffe grosse Schwierigkeiten verursachte und lebhafte Opposition hervorrief. Der Landpreis war aber zu hoch, man nahm daher vom Ankaufe dieser Ländereien Abstand, und selbst als man sich dazu entschliessen wollte, wenigstens 325 Hectaren = circa 1280 preuss. Morgen anzukaufen, fiel der Antrag in dritter Lesung durch.

Um schliesslich den Anforderungen der Nachbarschaft des Flusses und der vorhandenen Rieselfarm gerecht zu werden, wurden die Abfallstoffe nach ihrem Austritte aus den Canälen der Präcipitation durch Behandlung mit Kalk unterworfen.

Zur Vermeidung dieses umständlichen Processes führte man 1872 das Kübelsystem ein. Ende 1880 standen 32 000 Eimer in Verwendung, welche den Bedürfnissen von 250 000 Einwohnern entsprechen sollen. Nebenbei blieben 1000 Wasserclosets im Gebrauche und der Rest der Bevölkerung bediente sich der alten Senkgruben mit und ohne Verwendung von Asche.

Die Auslagen der Abfuhrdepartements beliefen sich im Jahre 1880 auf rund 43 000 Pf. St., hiervon waren ausgegeben worden: für Sammlung und Abfuhr der Eimer 27 000 Pf. St., und für Beseitigung der Stoffe aus Senkgruben 16 000 Pf. St.

Die Einnahmen betrugen für den Inhalt der Eimer 5700 Pf. St. und für den Inhalt der Senkgruben 2000 Pf. St.

Die Nettokosten der Abfuhr betrugen 35 300 Pf. St. rund.

Der Abfluss aus den Canälen wird durchschnittlich per Tag und bei trockenem Wetter auf 59 000 cbm oder 132 Liter pro Kopf der Einwohner angegeben.

Die Farm in Saltley hat rund 110 Hectaren = 430 preuss. Morgen Fläche. Zur Ablagerung des Schlammes dienen daselbst drei grosse und 16 kleine Behälter mit einem Gesammtfassungsraum von 33 000 cbm. Im Jahre 1880 betrug

Digitized by Google

die Menge des abgelagerten Schlammes 1 360 000 cbm oder pro Tag 3750 cbm. Dieser Schlamm wird, wie bekannt, eingegraben, und wurden hierzu wöchentlich 0·4 Hectaren = 0·8 preuss. Morgen verwendet. Die Präcipitation erforderte täglich etwas über 260 Centner Kalk. Die Kosten dieses ganzen Verfahrens sind nicht angegeben; Herr Till schliesst seinen Vortrag damit, dass diese Behandlung der Abfallstoffe keinerlei Unannehmlichkeiten oder Klagen veranlasst habe, obwohl 3000 Häuser in der Entfernung von einer halben englischen Meile = 0·8 Kilometer von den Grenzen der Farm liegen.

Die erwähnten städtischen Ingenieure besichtigten hierauf die vorbesprochenen Einrichtungen, und sprachen sich in der nächsten Sitzung hierüber wie folgt aus:

„Es ist geradezu unbegreiflich und unverantwortlich, wie eine mit genügender Canalisation versehene Stadt die Gesundheit und das Leben der Bewohner durch Einrichtungen gefährden kann, welche die Stadt verpesten, während ihr die für alle Fälle ausreichenden vorhandenen Canäle die Möglichkeit bieten, sich auf eine ebenso billige als wenig störende Weise der Abfallstoffe ohne Nachtheil für die Gesundheit der Bewohner zu entledigen."

Unter den anwesenden Mitgliedern fand sich keines, welches zur Vertheidigung dieses Systems das Wort ergriffen hätte!

(The Builder, 16. July 1881.)

Infectiöse Pneumonie in der Strafanstalt Amberg. Obermedicinalrath Dr. Kerschensteiner berichtete dem ärztlichen Verein am 1. December 1880 über eine in der Strafanstalt zu Amberg aufgetretene Epidemie infectiöser Pneumonie. Die durchschnittliche Bevölkerung dieser Anstalt schwankte in den Jahren 1868 bis 1876 zwischen 410 und 732 Gefangenen und stieg in den letzten vier Jahren auf 848, 924, 1057 und 1200. Ende December 1879 traten gutartige Lungenentzündungen auf, vom Beginn des Januar 1880 an wurden die croupösen Pneumonieen häufiger und heftiger bis zum 21. Februar, um dann in zickzackförmiger Curve abzufallen und gegen Ende Juni aufzuhören. — Es erkrankten im Ganzen vom 1. Januar bis 28. Mai 161 Sträflinge = 14 Proc., von diesen starben 46 = 8·5 Proc. der Erkrankten und = 4 Proc. der Gesammtsumme der Sträflinge. Vom Pflege- und Aufsichtspersonal erkrankte Niemand. Der Initialfrost war schwach, stechende Schmerzen ziemlich selten, Temperatur stieg rasch auf 39·5 bis 40°, Puls 110 bis 120, meist Husten mit sparsamem, von Anfang an bräunlichem, missfarbigem Auswurf; nun Hepatisation nachweisbar. Geht es zum Ende (rasch), so wird der Puls schwach, flatternd, kaum zählbar, über 140, Temperatur über 40°, Athemhäufigkeit bis zu 60. Die Schwerathmigkeit wird verhältnissmässig wenig empfunden, die Haut, besonders des Kopfes, wird bläulich-roth, manchmal laute Delirien, auch Convulsionen; der Agone geht häufig eine Collapstemperatur voraus. Die Section zeigt rothe und graue Hepatisation mit stellenweise beginnender Eiterbildung, daneben kein Befund, der auf Typhus oder Typhusverwandtschaft hinwiese; ausser in einigen sehr rasch verlaufenden Fällen mässige Milzanschwellung, Genesung und Reconvalescenz erfolgen sehr langsam.

Nach der ungewöhnlich hohen Sterblichkeit müsste die Prognose auch bei leichten, fast harmlos beginnenden Erkrankungen ungünstig gestellt werden und die Behandlung, von Anfang kräftig tonisirend, bald meist reizend sein. In kurz vor dem Tode entnommenem Blute waren Pilze nicht aufzufinden, so wenig als an Theilen der erkrankten Lunge. Impfungen mit diesem Blute an Thieren blieben ohne Erfolg.

Diese Epidemie ist wohl nicht als Pneumotyphus, vielmehr als einfach croupöse Pneumonie mit entschieden asthenischem Charakter zu bezeichnen. Nichts spricht dafür, dass Erkältung in einem grösseren Theile der Erkrankungen

Digitized by Google

die Ursache abgegeben habe, auch nicht die Vergleichung des Krankenstandes, der Erkrankungen und der Sterbefälle mit der Tagestemperatur. Auch die Beschäftigungsweise, die Kost und das Trink- und Gebrauchswasser gaben keinen Grund zur Beanstandung. Letzteres stammt aus einem Brunnenhause auf einem kleinen Hügel gegen 400 m nordwestlich von der Anstalt; die Leitung war unversehrt, ebenso der Geschmack und die physikalischen Eigenschaften des Wassers. Es galt sonach, die Schlafsäle zu untersuchen, schon wegen ihrer notorischen Ueberfüllung: der cubische Raum in den einzelnen Sälen schwankte zwischen 11 und 8½ cbm auf den Kopf. Eine Tabelle stellt dieses cubische Verhältniss mit der Zahl der Erkrankungen und Todesfälle zusammen. Hiernach blieb keiner der 20 Schlafsäle von Erkrankung frei; 17 der Säle zählten zwischen 17 und 70 Betten, die drei grössten 96, 98 und 101 Betten; 13 der Säle zeigten ein Verhältniss von 4·1 bis 9·3 und 7 Säle ein solches von 10·2 bis 23·5 Erkrankungen auf 100 Bewohner der Säle. Ein Nachweis der Schädlichkeit der grösseren Ueberfüllung liess sich nicht führen, vielmehr hatten gerade die zwei Säle mit dem grössten cubischen Raume auf den Kopf das stärkste Erkrankungsverhältniss (die abgedruckte Tabelle stimmt nicht recht mit den obigen Resultaten, die 20 Säle zeigen einen Belegraum von 977 Betten neben 102 Erkrankungen und 26 Todesfällen. Ref.). Auch die in gutem Zustande befindlichen Aborte, das Alter und die im Ganzen sehr kräftige Constitution der Gefangenen boten keine Handhabe zur Ergründung des Unterschiedes, es steht jedoch fest, dass je kürzer die Haftdauer um so höher die Disposition zur Erkrankung war, ähnlich den Choleraerkrankungen in der Gefangenenanstalt zu Laufen im Winter 1873 (s. diese Zeitschrift Bd. VIII, S. 291). Gegen ein verschleppbares Contagium spricht auch der Umstand, dass keiner der 100 Evacuirten die Krankheit verschleppte. Im Jahre 1865 auf 1866 kam bei einer Bevölkerungszahl von 320 Gefangenen ein Todesfall von Pneumonie vor; in den vier folgenden Jahren starben daran 4, 2, 2 und 6 Gefangene, dann während zwei Jahren keiner und in den folgenden acht Jahren 5, 1, 10, 5, 11, 15, 12 und 46, somit innerhalb 17 Jahren zwei Pneumonie-Epidemieen; 1870 60 Erkrankungen mit 6, 1880 161 Erkrankungen mit 46 Todesfällen.

Es bleibt also wohl nur übrig, einen nicht transportablen Krankheitserreger, der an der Localität haftet, eine Art Malaria anzunehmen. Nägeli folgend, darf man sich wohl vorstellen, dass man es hier mit einem zeitweise siechhaften Boden zu thun hat. Ob hieraus allein eine Pneumonie erzeugt werden kann, oder ob hierzu noch ein von einem Kranken kommender Ansteckungskeim nothwendig ist? *G. V.*

Massenerkrankung durch Genuss ungesunden Fleisches. Medicinalrath Dr. Flinzer berichtet in Eulenberg's Vierteljahrsschrift f. gerichtl. Medicin, 1881, Bd. XXXIV, S. 254 bis 281, über eine im Chemnitz am 22. und 23. Juli 1879 aufgetretene Massenerkrankung in Folge des Genusses ungesunden Fleisches. Während des am 21. und 22. Juli stattgehabten Jahrmarktes genossen 241 Personen verschiedenen Alters und Geschlechtes Fleisch aus dem Laden eines Fleischers X. und zwar vorzugsweise in der Gestalt von Mettwurst, die aus (wohl zum Theil gekochtem, zum Theil ungekochtem) Rindfleisch hergestellt war, in geringerer Menge in Form von rohem gewiegten Rindfleisch. In gedrängter Zusammenstellung werden die Krankheitssymptome der einzelnen Kranken geschildert, wobei sicher hervorgeht, dass alle Familienglieder, welche nicht von jenem Fleische genossen, gesund blieben, während alle, welche davon genossen, erkrankten. Die Erkrankung erfolgte plötzlich, wenige, 6, 8, 10 Stunden nach dem Genuss, mit ausgesprochen tiefem Krankheitsgefühl, grosser Hinfälligkeit, vielfach mit Ohnmachten, meist Frost, danach bedeutende Hitze, meist heftiger Kopfschmerz, seltener nur Eingenommenheit und Schwindel, in einzelnen Fällen Krämpfe. Mit den Kopfschmerzen zeigen sich zugleich meist sehr intensive

Digitized by Google

Leibschmerzen, unmittelbar folgt heftiges Erbrechen mit starken zahlreichen wässerigen, später öfters blutigen Stuhlentleerungen. Die Diarrhöen verlieren sich nur allmälig und dauern selbst bis zum 10. und 14. Tage; völliger Appetitmangel, heftiger Durst. In einzelnen Fällen Heiserkeit, einigemal Furunkel; Milchversiegung stillender Frauen, öfter verfrühter Menstruationseintritt. Die Schwere der Erkrankung hängt von der Menge der genossenen Wurst ab, meist wurde Wurst für nur wenige Pfennige genossen. Zwei siebenzigjährige Frauen starben.

Chemische Untersuchung that die Abwesenheit aller mineralischen sowie der auf chemischem Wege nachweisbaren organischen Gifte dar. Dr. Flinzer glaubt daher sicher, dass hier der Genuss des Fleisches eines milzbrandkranken Thieres vorliege, eine *Mycosis intestinalis*, er weist dabei auf die Massenerkrankung in Wurzen 1877 hin (s. diese Vierteljahrsschrift Bd. X, S. 330 bis 332; 206 Erkrankungen, worunter sechs tödtlich endende). Bei Frau R. zeigte die Section ausgedehnte Erkrankung des Magens und des gesammten Darmcanals, verbunden mit Schwellung der Lymphdrüsen in der für *Mycosis intestinalis* charakteristischen Form; die übrigen Organe gesund. Die mikroskopische Untersuchung des Blutes beider Leichen zeigte nur in einem Präparate eine den Milzbrandbacterien gleiche Bacterie. Das Blut war eben schon älter, so dass wohl schon eine theilweise Zersetzung jener stattgefunden hatte. Bei Frau M. war die Erkrankung mit Pneumonie verbunden, der Tod erfolgte erst am 17. Tage.

Dr. Flinzer beantwortete die an ihn von der königl. Staatsanwaltschaft gerichtete Frage dahin: „Die in Chemnitz und Umgegend vorgekommenen und in den Acten des Näheren beschriebenen Krankheitsfälle, imgleichen der Tod der Wittwe R. sind durch den Genuss von Fleischwaaren, vom Fleischer X. hier gekauft, welche die menschliche Gesundheit zu beschädigen und, was die R. betrifft, zu zerstören geeignet waren, bedingt."

Der Untersuchungsrichter hatte von der königl. Commission für das Veterinärwesen in Dresden am 19. September ein Gutachten verlangt über die Kennzeichen des Milzbrandes am lebenden und am geschlachteten Vieh hinsichtlich des Aussehens, Geruchs und Geschmacks des Fleisches und Blutes und über leichtere und schwierigere Erkennbarkeit dieser Erkrankung. In dem sehr vorsichtig gehaltenen, sehr lesenswerthen Gutachten (dessen Antworten Dr. Flinzer beifügt) werden zuvörderst die hauptsächlichsten Erscheinungen des Milzbrandes, zumal zum Behuf der Unterscheidung von Septicämie sowohl am lebenden als am todten Vieh gegeben. In einem späteren Gutachten vom 22. November 1879 sagt dieselbe Commission in Bezug auf den vorliegenden Fall, dass sie nicht Milzbrandkarbunkel als Ursache annehmen kann, sondern Septicämie, und begründet auch unter Hinweis auf Andelfingen, Bregenz und Kloten diese ihre Ansicht des Weiteren. *G. V.*

Blattern im Canton Neuenburg und in Biel. Im Canton Neuenburg sind von August 1880 bis Ende Mai 1881 an Pocken erkrankt 410 Personen, von welchen 107 starben; darunter in Lachauxdefonds 288 mit 89 Todesfällen, in Corcelles 43 mit 8 Todesfällen, in Rochefort 18 mit 1 Todesfall, in Peseuse 17 mit 4 Todesfällen, in Neufchatel 10 mit 1 Todesfall, in elf anderen Orten zusammen 34 Erkrankungen mit 3 Todesfällen. Es ist sonach etwa der vierte Theil der Erkrankten auch der Krankheit erlegen. Es ist das eine traurige Illustration zu der Behauptung der Impfgegner, die Blattern seien an und für sich eine ungefährliche Krankheit und die von den Aerzten geschilderten Schreckbilder nur für frühere Jahrhunderte, nicht aber für die neuere Zeit geltend, wo die Krankheit ihre Gefährlichkeit verloren habe. — Von den 107 Verstorbenen 70 männlichen und 37 weiblichen) starben:

Digitized by Google

unter 1 Monat alt	2
zwischen 1 und 6 Monaten alt	6
„ 7 „ 12 „ „	17
im ersten Jahre also	25
„ 2. bis 5. Jahre	37
„ 6. „ 10. „	4
„ 11. „ 15. „	3
„ 16. „ 20. „	1
„ 21. „ 30. „	11
„ 31. „ 40. „	12
„ 41. „ 50. „	5
„ 51. „ 60. „	4
über 60 Jahre	4
unbekannt	1
Summa	107

Von den unter 15 Jahre alten, welche an Pocken starben, fand sich, soweit die amtlichen Erhebungen vorhanden sind, kein einziger Geimpfter, unter den im höheren Alter Gestorbenen kein einziger Revaccinirter.

52 Proc. der Verstorbenen (Kinder und einige Erwachsene) waren nie geimpft, 28 Proc. (Erwachsene) waren in der Kindheit geimpft, aber nicht oder ohne Erfolg revaccinirt. Bei 20 Proc. fehlen Erhebungen über diesen Punkt.

Die Krankheit ward von Lachauxdefonds auch an verschiedene Orte des Cantons Zürich verschleppt, ebenso nach Basel und an andere Orte, namentlich nach Biel, wo am 27. December eine Frau an den Pocken erkrankte, nachdem sie am 19. December Lachauxdefonds verlassen hatte, allwo sie mit einem von Pocken ergriffenen Hause in Berührung gewesen war. In dem Bieler Hause erkrankten vom 14. Januar bis zum 6. Februar 6 Personen und 3 weitere anderwärts wohnende holten sich in demselben Hause die Krankheit. Es fanden sodann in der Folge 35 Pockenerkrankungen statt, darunter:

Kinder unter 10 Jahren	18
„ von 10 bis 15 Jahren	1
„ über 15 Jahre	16
Summa	35

Von den 18 erkrankten Kindern war keines geimpft, das zwischen 10 bis 15 Jahren war geimpft; von den Erwachsenen war keiner mit Erfolg revaccinirt. Von den 18 ungeimpften Kindern starben 7, von den 17 geimpften Kranken keiner. Auf die nicht geimpften kamen 7 schwere, 9 mittelschwere und 2 leichte Erkrankungen; auf die geimpften Erkrankten kamen 2 schwere (42 und 25 Jahre alt), 4 mittelschwere und 11 leichte Erkrankungen. Die 4 leichten Erkrankungen betrafen Individuen von 16 bis 30 Jahren.

Es lehrte die Epidemie für Biel: 1) dass geimpfte Kinder unter 10 Jahren nicht von den Blattern befallen werden (auch wenn sie in Berührung mit Blatternkranken kommen); 2) dass einmal geimpfte Erwachsene vor der Krankheit nicht ganz, wohl aber vor dem Blatterntode geschützt waren; 3) dass ungeimpfte Kinder leichter von den Blattern ergriffen wurden als geimpfte, und dass sie, wenn ergriffen, schwer erkrankten und über ein Drittel derselben starben; 4) dass von den mit Erfolg revaccinirten Aerzten und Krankenwärtern Niemand erkrankte; 5) dass, wenn die Leute zu Hause in Pflege bleiben, die Epidemie stets weiter greift und letztere nur durch Pflege der Erkrankten im Absonderungshause mit Erfolg eingedämmt werden kann; jeder Kranke, der zu Hause bleibt, kann sicher annehmen, dass er noch anderen Mitmenschen die Krankheit oder gar den Tod giebt.

Interessant und lehrreich ist ferner das Factum, dass es sich beim Beginn der Epidemie zeigte, dass trotz cantonalen Impfzwanges Hunderte von Kindern zwischen Geburt und schulpflichtigem Alter (6 Jahre) ungeimpft waren. (Feuilles d'hyg.)

Digitized by Google

Ueber sogenannte Würmer in Hühnereiern. In einem Hühnerei, welches in Wilhelmshaven Ende Juli 1881 gelegt worden war, fand sich ein wurmähnliches Gebilde, welches mit einer rechtläufigen, $^3/_4$ eines Schraubenganges umfassenden Windung den Dotter umgeben hatte. Dasselbe bestand aus einem dickeren Körper und einem dünneren, abgeplatteten schwanzähnlichen Anhange. Der Körper war vorn zugespitzt, in der Mitte seiner Länge dicker, nach seiner Bauchseite hin concav gekrümmt, 34 mm lang, 10 mm breit, 8 mm dick. Der doppeltgewundene Schwanz war 30 mm lang, 2 bis 3 mm breit, 4 mm hoch, in seinem oberen Drittheile sass eine 6 mm dicke rundliche Anschwellung. Die Länge des ganzen Objectes ergiebt sich nach dem Gesagten zu 64 mm. An dem freien etwas zugespitzten Kopfende befanden sich verschiedene kleine rundliche Hervorragungen, die mit einiger Phantasie als Augen u. s. w. gedeutet werden könnten.

Mikroskopisch untersucht zeigt sich, dass das ganze Gebilde keineswegs organisirt, noch weniger ein Thier ist, sondern aus Eiweissgerinnseln besteht. Dieselben sind schalenförmig über einander geschichtet, stellen theilweise sehr dünne fast homogene Blättchen dar, grösstentheils aber sind sie längsfaserig. Letztere Beschaffenheit verschwindet nach Behandlung mit Säuren oder Alkalien. Dagegen treten unter diesen Umständen einigermaassen zahlreiche grössere und kleinere Fetttropfen auf, welche in die Eiweissmembranen eingebettet sind, und ebenso in einzelnen der letzteren sehr zahreiche Eiterkörperchen oder ausgewanderte weisse Blutkörperchen, deren Kerne nach Essigsäurezusatz hervortreten.

Zufolge dieser Ergebnisse unterliegt es keinem Zweifel, dass es sich um ein pathologisches Product der Wandung des Eileiters und keineswegs etwa um einen Parasiten handelt. Die spiralförmige Drehung des Gebildes erklärt sich aus der peristaltischen Bewegung des Eileiters. Das unter pathologischen Umständen ausgeschiedene Eiweiss ist mehr zu Gerinnungen geneigt, um es so auszudrücken; indem die Secretion in unregelmässigen Perioden geschieht, resultirt die concentrische Schichtung. Die Eiterkörperchen lassen auf einen Irritationsprocess resp. Entzündung der Wandung des Eileiters schliessen, der einen beträchtlicheren Grad erreicht hat, woraus wiederum die im Vergleiche zu ähnlichen Fällen bedeutenden Dimensionen des fraglichen Gebildes abzuleiten sind. Störungen in der Bildung des Hühnereies sind bekanntlich zur Mauserzeit, wenn die Thiere allmälig aufhören zu legen, häufig, wie sich an der Bildung von sogenannten Windeiern oder sogenannten Hexeneiern, d. h. kugeligen Eiern von kaum der Grösse eines Taubeneies, zeigt, die in dieser Jahreszeit vorkommen. Theoretisch wäre es möglich, dass etwa im Eileiter lebende Parasiten in Eier eingeschlossen würden, bisher sind dergleichen jedoch noch nicht beobachtet. Der Genuss der Eier von Hühnern, die solche mit sogenannten Würmern im Inneren legen, dürfte jedenfalls besser zu vermeiden sein.

Abgebildet wurde ein ähnliches gewundenes Eiweissgerinnsel aus einem dotterlosen Hühnerei bereits von Berthold (Beiträge zur Anatomie, Zootomie etc., 1831, Taf. II, Fig. 8). Prof. W. Krause (Göttingen).

Palladiumchlorürpapier als Reagenz auf Kohlenoxyd. — Das nach der auf Seite 396 des vorigen Bandes dieser Zeitschrift bereitete Reagenzpapier wurde in dem hygienischen Laboratorium des militärärztlichen Fortbildungscurses in der Albertstadt bei Dresden geprüft, wobei sich herausstellte, dass dieses Papier ausser von Kohlenoxyd und Schwefelwasserstoff auch von Leuchtgas, Wasserstoff, Schwefelammonium und sogar von Ozon geschwärzt wird. Mit Ausnahme des letztgenannten Stoffes liess sich dies schon aus den 1859 von Böttger gemachten Angaben schliessen. Ammoniak schwärzt dagegen das erwähnte Reagenzpapier nicht. (Repert. der analyt. Chemie, I, 54.) — γ.

Digitized by Google

Wissenschaftliche Impfliteratur. In dem Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte, Jahrgang XI, 1881, hat Dr. Lotz, Physicus in Basel, dem wir schon das Werk: „Pocken und Vaccination, Bericht über die Impffrage, erstattet im Namen der schweizerischen Sanitätscommission an den schweizerischen Bundesrath, mit 6 Tafeln, Basel, C. Schwabe, 1880, 8., 135 S." verdanken, die Schrift: „Der alte und der neue Impfglaube von Prof. Dr. Ad. Vogt in Bern, 1881, Bern, Dalp, 278 S." auf nur fünf Seiten einer einschneidenden und wahrlich vernichtenden Kritik unterzogen, nicht indem er Zahlen anders gruppirt oder vervollständigt, nicht indem er Schlüsse als irrthümlich nachweist (das hat er ja ausführlich anderwärts gethan), sondern indem er die hauptsächlichsten von Herrn Ad. Vogt vorgeführten Zahlen als einfach falsch oder falsch berechnet nachweist. Wenn Herr Vogt 8018 als pr. mille von 188000 rechnet, statt 43 pr. mille, so rechnet er an anderer Stelle gegenüber Duvillard einmal die Pockenmortalität vor Jenner um das Achtfache zu niedrig und dann gegenüber den schottischen Jahresberichten nach Jenner um das Zehnfache zu hoch u. s. w.; es passt dies aber zum versuchten Beweis. Bei einem Vergleich der Pockensterblichkeit zwischen revaccinirtem preussischem Militär und gleichalteriger (nicht revaccinirter) Civilbevölkerung verfährt Herr Vogt also: Er lässt aus 50 Jahren, 1824 bis 1874, die Jahre 1835, 1841, 1844, 1845, 1864, 1865 und 1866 weg, von welchen das sonst starke Epidemiejahr 1866 der Armee nur 8 Todte kostete, rechnet aber bei der Armee die 11 Jahre 1824 bis 1834 vor Durchführung der Revaccination mit; bei der in Frankreich inmitten der Pockenepidemie stehenden Armee nimmt er das schlimmste halbe Jahr, für Berlin denselben Zeitraum, d. h. als dort die Epidemie erst im Anfang ihrer Entwickelung stand. Die 215 Personen in Norwich, welche bei Ausbruch der Epidemie weder gepockt noch vaccinirt waren, giebt er als intact geblieben an, während in Wirklichheit 200 davon erkrankten; und vieles Aehnliche. So macht man eben Statistik. Lotz schliesst mit folgenden Worten: Wir müssten die Naivität desjenigen bedauern, der nach diesen Mustern und nach allen früheren Leistungen in Herrn Vogt's „Impfglauben" nur nicht Alles, der vielmehr überhaupt etwas für wahr hielte, ohne es selbst genau controlirt, nachgerechnet, mit den Quellen verglichen zu haben mit Ausnahme seines einen Satzes (S. V): „auch diese Schrift wird sich von solchen Rechenfehlern nicht ganz frei halten können". Wenn auch Niemand nur annehmen wird, Herr Vogt liefere bewusst falsche Zahlen, so wird doch Jeder einsehen, dass, so viele falsche Zahlen und Rechenfehler man ihm auch nachweisen wird, er darum nicht bescheidener in seinen Behauptungen, nicht vorsichtiger in seinen Schlussfolgerungen, nicht genauer in der Wiedergabe von Zahlen werden wird. Er wird immer und immer predigen, laut und lauter für das bethörte Volk, unbekümmert darum, wie er es begründen mag. So er und seine Genossen.

Die **Zeitschrift des kgl. preuss. statistischen Bureaus,** redigirt von dessen Director Dr. Ernst Engel, XXII. Jahrg., 1881, Heft 1 u. 2, enthält für Gesundheitspflege u. a. folgende interessante Aufsätze: Die tödtlichen und nicht tödtlichen Verunglückungen im preussischen Staat im Jahre 1879 und in früherer Zeit mit besonderer Berücksichtigung des Unfallmeldewesens, von Dr. Engel (S. 29 bis 88), auch als Separatabdruck erschienen; Mortalitätstabelle Oesterreichs, aufgestellt auf Grund der Volkszählung vom Jahre 1869 und der Sterbelisten und Geburtslisten der Jahre 1865 bis 1875, von Victor Kitz (113 bis 124); — Medicinalstatistisches zur Frage der Canalisation mit Berieselung, von Dr. med. Falk (159 bis 162); — Der Alkoholismus in Frankreich (S. III); — Erkrankungen an Trichinose (S. VII); — Die Körperbeschaffenheit der preuss. Militärpflichtigen (S. XXI) etc.

Digitized by Google

Albert Liévin (Danzig).

Nekrolog von Dr. Lissauer.

Noch trauert die deutsche Hygiene über den Tod dreier ihrer besten Vertreter, noch empfindet sie schmerzlich den Verlust eines Sander, eines Böhr, eines Sachs und schon wieder steht sie am Grabe eines vierten Mannes, der gleich jenen zu ihren besten Jüngern zählte, am Grabe Liévins. Mit ungewöhnlicher Energie verfolgte auch er das hohe Ziel, in Wissenschaft und Leben die öffentliche Gesundheit zu pflegen und wenngleich er auf den meisten Gebieten menschlichen Wissens gut bewandert, auf mehreren derselben ein ausgezeichneter Gelehrter war, so durchdringt doch die meisten seiner Studien der eine leitende Gedanke, die Lebensbedingungen ganzer Völker zu erforschen, wie es das Ideal seines praktischen Wirkens war, dieselben so günstig als möglich zu gestalten. Die letzten Jahrzehnte seines Lebens waren ganz der Hygiene gewidmet; hygienischen Grundsätzen Geltung zu verschaffen, war er unaufhörlich bemüht, wo er nur Gelegenheit fand. Seit dieser Zeit ist seine Wirksamkeit nicht nur mit den grossen sanitären Reformen, welche sich in seinem Wohnort Danzig vollzogen, sondern auch mit dem Aufschwunge, welchen die deutsche Hygiene überhaupt genommen, eng verknüpft und sein Leben entrollt uns ein Bild rastloser Thätigkeit im Dienste der öffentlichen Gesundheitspflege.

Albert Carl Ludwig Liévin war den 23. Mai 1810 zu Paderborn geboren, wo sein Vater Regierungsrath war. Allein nur die erste Kindheit verlebte er in Westphalen, schon 1815 wurde der Vater nach Marienwerder versetzt und blieb seitdem in Westpreussen ansässig. Liévin besuchte zuerst (1819 bis 1826) das Gymnasium in Marienwerder und später, als sein Vater nach Danzig versetzt wurde, das Gymnasium dieser Stadt, von welchem er 1830 mit dem Zeugniss der Reife entlassen wurde. Er studirte nun Medicin zuerst in Berlin, dann in Heidelberg und zuletzt in Halle, wo er auch seine akademischen Prüfungen absolvirte. Von seinen Lehrern hatte besonders Kruckenberg in Halle auf ihn tiefer eingewirkt und gern erzählte er von der originellen Art und Weise, dem diagnostischen Scharfblick und dem grossen Lehrtalent des berühmten Klinikers.

Indess pflegte er schon damals neben der Medicin auch zoologische Studien. Die erste Anregung dazu scheint er von seinem Lehrer Lenz in Marienwerder empfangen zu haben, aber erst in Halle bei Nitsch widmete er sich dieser Wissenschaft nach dem Wortlaut des Testates „mit grösstem und erfolgreichstem Eifer". Dass er dabei die alten Classiker nicht vergass, davon zeugt, dass er in Berlin bei Boeckh auch Vorlesungen über Sophokles hörte.

Nach beendigtem Quadriennium promovirte er in Halle den 24. März 1834 als Doctor medicinae et chirurgiae auf Grund seiner Dissertation: *De Daphnia pennata* und nach zurückgelegter Staatsprüfung wurde er 1836 als Arzt und Wundarzt approbirt. Noch in demselben Jahre liess er sich

Digitized by Google

als praktischer Art in Danzig nieder und blieb daselbst bis zu seinem Lebensende ansässig.

Damals gab es nur wenige, aber sehr grosse armenärztliche Reviere in Danzig, welche fast die ganze Thätigkeit eines Arztes in Anspruch nahmen: Liévin übernahm alsbald ein solches Revier und fand so von Anfang an Gelegenheit, seine ärztlichen Kenntnisse anzuwenden und zu bereichern. Nach und nach aber erwarb er sich den Ruf eines tüchtigen Arztes. Im Jahre 1839 verheirathete er sich mit Marie Höne, der Tochter eines Danziger Kaufmannes, und gründete sich damit einen festen Hausstand; seine Privatpraxis wuchs immer mehr und mehr und nach wenigen Jahren zählte er unter den hervorragendsten Aerzten und den angesehensten Männern der Stadt.

Noch im Jahre 1836 wurde er Mitglied der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig und bald darauf auch Mitglied der *Societas medica Halensis*. In der ersteren machte er die Bekanntschaft Rathke's und v. Siebold's, welche die Zierde der Gesellschaft waren, und wurde von beiden angeregt, seine früheren zoologischen Studien wieder aufzunehmen. Besonders an v. Siebold schloss er sich innig an und blieb mit diesem bis zu seinem Tode durch die Bande persönlicher Freundschaft verbunden. Wiederholt hielt er Vorträge über naturwissenschaftliche Gegenstände in den Sitzungen der Gesellschaft und veröffentlichte in deren Schriften zuerst 1848 eine Monographie über „die Branchiopoden der Danziger Gegend" mit 11 Tafeln [1]) und später 1856 eine Arbeit über „*Branchipus Oudneyi*, der Fezzan Wurm" [2]).

Mittlerweile hatte er ein lebhaftes Interesse für geographische und ethnologische Forschungen gewonnen. Er verfolgte wie ein Fachmann alle neuen Entdeckungen auf diesem Gebiete, sammelte sorgfältig die Werke wissenschaftlicher Reisenden aller Nationen und Zeiten und erwarb nach und nach so viele kostbare Kartenwerke, dass dieser Theil seiner Bibliothek von seltenem Werthe ist. Eine Abhandlung über „die Monsume des indischen Meeres" vom Jahre 1856, welche er ebenfalls in den Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig [3]) veröffentlichte, ist eine Frucht dieser Studien in jener Zeit. Die Gesellschaft erkannte seine wissenschaftliche Bedeutung ehrenvoll an und erwählte ihn noch im Jahre 1856 zu ihrem Director, ein Amt, welches er mit einer kurzen Unterbrechung bis zum Jahre 1864 verwaltete. Auch die schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur in Breslau ernannte ihn im Jahre 1857 zu ihrem correspondirenden Mitgliede, und viele Gelehrte unterhielten mit ihm einen regen Verkehr. In der That besass er in den beschreibenden Naturwissenschaften, in der Geographie und Ethnologie ein erstaunliches Wissen. Es war ein hoher Genuss zu hören, wenn er in der Unterhaltung auf ferne Länder zu sprechen kam; man hatte das Gefühl, als habe er die Bilder aus eigener Anschauung gewonnen, so genau schilderte er die Gegenden selbst, ihre Pflanzen- und Thierwelt und ihre Menschen.

---

[1]) Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig, IV. Bd., 2. Heft, Danzig 1848.
[2]) Ebendas., Bd. V, Heft 4.
[3]) Ebendas., Bd. V, Heft 4.

Digitized by Google

Aber auch in seiner Heimath wusste er gut Bescheid. Er liebte die Jagd und war als guter Schütze bekannt; er liebte den Wald und die freie Natur überhaupt und interessirte sich warm für Fragen der Forst- und Landwirthschaft. So hatte er Veranlassung genug, weit umherzustreifen und die Pflanzen- und Thierwelt der Gegend gründlich kennen zu lernen.

Ausser der ärztlichen und naturwissenschaftlichen Thätigkeit entwickelte Liévin eine hervorragende Wirksamkeit auf dem Gebiete des politischen und communalen Lebens. Schon in den vierziger Jahren unterhielt er mit gleichgesinnten liberalen Freunden eine rege Verbindung und die Revolution von 1848 fand ihn vollständig vorbereitet, in die grosse, freiheitliche Bewegung einzutreten. Mit der ihm eigenen Energie wirkte er überall in Rede und Schrift für die liberale Sache; er trat in die Bürgerwehr ein, hielt in den öffentlichen Vereinen Vorträge über die Tagesfragen und übernahm später die Führerschaft der liberalen Partei.

So konnte es nicht fehlen, dass ihn das Vertrauen seiner Mitbürger auch in die Stadtverordnetenversammlung berief. Von 1859 bis zu seinem Tode gehörte er ununterbrochen dieser Vertretung an und sein Name ist mit den wichtigsten Beschlüssen derselben in dieser Zeit eng verknüpft. Er erkannte bald die grossen Missstände, an denen die Danziger Commune damals litt; das Schulwesen lag im Argen, von öffentlicher Gesundheitspflege war nirgends die Rede. Er machte sich mit den hygienischen Anforderungen an die Schule vertraut, verglich damit den wahrhaft abschreckenden Zustand des bestehenden Schulwesens in Danzig und schuf so die Basis für dessen spätere Reorganisation. Als daher 1863 ein frischer Geist in die städtische Verwaltung einzog und der neue Oberbürgermeister v. Winter ein scharfes Auge für alle Schäden, eine starke Hand für Reformen und besonders ein warmes Herz für die öffentliche Gesundheitspflege zeigte, da ergriff Liévin mit Begeisterung die Hand dieses mächtigen Bundesgenossen, wie dieser die seinige. Die grossen sanitären Reformen, welche seitdem in Danzig ausgeführt wurden, verdanken diesem Bündniss vorzüglich ihr Entstehen.

Liévin selbst widmete sich zuerst den Schulen. Er ermittelte die Zahl der schulpflichtigen Kinder, welche wegen Mangels an Raum nicht die Schule besuchen konnten; er wies energisch auf die Nothwendigkeit neuer Schulbauten hin und hielt entschieden auf die Erfüllung aller hygienischen Forderungen der Jetztzeit bei den neuen Bauplänen und deren Ausführung; er nahm selbst das Grössenmaass der Schüler, um darnach zweckmässige Subsellien zu beschaffen, — kurz, er arbeitete mit wahrer Hingebung für eine würdige Gestaltung des Schulwesens. Die Stadtverordnetenversammlung wählte ihn denn auch 1866 in die Schuldeputation, deren Mitglied er bis zu seinem Tode blieb.

Neben der Schule interessirte er sich lebhaft für die grossen Pläne der Wasserleitung und Canalisation, welche der neue Oberbürgermeister entworfen und der Stadtverordnetenversammlung vorgelegt. Liévin war einer der eifrigsten Vertheidiger dieser Reformen; mit ganzer Seele trat er für dieselben in die Schranken und seine Stimme gewann der Sache viele Freunde.

Digitized by Google

Obwohl er an allen Vorlagen der Stadtverordnetenversammlung stets den regsten Antheil nahm und in vielen Commissionen derselben eine hervorragende Thätigkeit entwickelte, so bevorzugte er die Aufgaben der öffentlichen Gesundheitspflege doch am meisten und widmete sich ihnen zuletzt fast ausschliesslich. Und dieser Abschnitt seines Lebens ist es, dem die deutsche Hygiene eine Reihe wissenschaftlicher Arbeiten, besonders über die medicinische Statistik, verdankt, welche einen dauernden Werth für dieselbe besitzen.

Die vielen Opfer, welche die Cholera gerade in Danzig forderte, regten ihn zuerst an, eine genaue Darstellung aller Epidemieen nach ihrer Entstehung und ihrem Verlauf zu geben: so entstand die Monographie „Danzig und die Cholera. Ein statistisch-topographischer Versuch von Dr. A. Liévin. Danzig, Verlag von Kafemann 1868. Den Communal-Behörden der Stadt Danzig gewidmet." Obgleich er diese Arbeit zu dem ganz bestimmten Zwecke schrieb, eine hygienische Topographie Danzigs vorzubereiten, für einen späteren Gesundheitsrath eine Medicinalstatistik, als die Basis aller hygienischen Bestrebungen, anzubahnen, so gewann sie doch bald eine allgemeinere Bedeutung durch die strenge Methode, die er für dieselbe schuf und später immer mehr ausbildete. Denn sollte die Mortalitätsstatistik irgend welchen Nutzen bringen, so musste sie genau und zuverlässig sein, und wie weit war sie bisher davon entfernt! Daher jener Skepticismus, den eben Liévin's Arbeiten an sich tragen, daher die verhältnissmässig geringen Resultate der langwierigen, umständlich gewonnenen Tabellen, daher aber auch der grosse Werth derselben innerhalb der von ihm selbst gezogenen Grenzen!

Er zerlegte die Stadt in eine Anzahl von Strassengruppen, deren jede in sich nach Lage, Beschaffenheit der Wohnungen, nach Qualität und Dichtigkeit der Bevölkerung ein möglichst homogenes Ganzes bildet, bestimmte nun für jede, so exact als möglich, den Antheil an der Gesammt-Epidemie und suchte in ihnen wieder diejenigen Häuser und Localitäten auf, welche die Hauptherde der Krankheit bildeten. So erhielt er einen ganz bestimmten Werth für die Salubrität eines jeden Hauses in Danzig, zunächst in Beziehung auf die Cholera, damit aber auch in Beziehung auf das hygienische Verhalten im Allgemeinen: denn, sagt er, „man wird berechtigt sein zu sagen, dass diejenigen Häuser in dem begründeten Verdachte stehen, allgemein krankmachende Einflüsse auf ihre Bewohner auszuüben, welche sich als von der Cholera bevorzugt erweisen."

Dieses Resultat musste aber erst durch weitere, nach derselben Methode durchgeführte Untersuchungen erhärtet werden, denn er wollte nur mit sicheren Thatsachen rechnen. Er begann nun eine grössere statistische Arbeit über die Salubrität der Danziger Häuser im Allgemeinen durch einen längeren Zeitraum hindurch, soweit das vorhandene Material dies gestattete.

Um aber die vielfachen, mühseligen Zusammenstellungen von Listen, welche mit jeder statistischen Arbeit im Grossen verbunden sind, zu vereinfachen, schuf er sich eine eigene Methode, die Zählblättchen-Methode, welche er in der dritten Sitzung der Section für medicinische Statistik der Naturforscherversammlung zu Innsbruck am 22. September 1869 auf Grund

Digitized by Google

seiner Erfahrungen zur allgemeinen Anwendung empfahl. Nach Prüfung derselben beschloss die Section denn auch in der am nächsten Tage abgehaltenen vierten Sitzung: die Zählblättchen-Methode zum allgemeinen Gebrauche zu empfehlen [1]). In der That erleichtern diese Zählblättchen, die seitdem auch bei anderen statistischen Erhebungen eingeführt sind, die Verwerthung des statistischen Materials ausserordentlich; zahlreiche Fehlerquellen werden dadurch umgangen, viel Arbeit und Zeit erspart, — Vortheile, die Liévin bei seinen Arbeiten immer von Neuem rühmte.

In diese Zeit fällt der Anfang eines organischen Herzleidens (Insufficienz der Aortenklappen), welches sich von nun an mehr und mehr entwickelte und eine Reihe von Beschwerden hervorrief, die den sonst äusserst kräftigen Mann zwangen, seine Lebensgewohnheiten vielfach zu ändern und, was ihm sehr schmerzte, besonders die Jagd aufzugeben.

Die mittlerweile fortschreitende Ausführung der neuen sanitären Anlagen in Danzig selbst verfolgte Liévin mit dem grössten Interesse; aber auch, wo er hinkam, studirte er die bezüglichen Verhältnisse so eingehend als möglich, prüfte und verglich dieselben genau mit denen zu Hause, um sich so ein möglichst objectives Urtheil in der ganzen Frage zu bilden. Aus dieser Zeit stammt der offene Brief, den er im Juli 1870 an Herrn Dr. Varrentrapp „über die Canalisation von Frankfurt am Main“ [2]) richtete. In geistreicher Weise bespricht er hier die Unterschiede, welche die hygienischen Verhältnisse Frankfurts und Danzigs überhaupt und die von beiden unternommenen grossen sanitären Werke, die Wasserleitung und Canalisation insbesondere, darboten. Mit grosser Schärfe weist er auf die Gefahren hin, die den Frankfurter Anlagen drohten, überall aber blickt das warme Interesse hindurch, welches er für deren Gelingen hegte.

Von jetzt ab widmet er mit eisernem Fleisse seine ganze Kraft der begonnenen grösseren statistischen Arbeit. War es auch sein nächster Zweck, „einen Maassstab zu gewinnen, an dem die sanitären Einflüsse der in Danzig im Bau begriffenen Wasserleitung und Canalisation gemessen werden können“, so drängten sich doch bald die allgemeinen hygienischen Gesichtspunkte in den Vordergrund, welche bei der Ermittelung der Ursachen der differenten Mortalität in den einzelnen Häusern und Häusergruppen entscheidend sind. Indem er die bei der Cholerastatistik aufgestellten Gruppen der Danziger Bevölkerung beibehielt, bestimmte er nun weiter die Mortalität derselben je nach der Dichtigkeit, dem Wohlstand, der Gedrängtheit der Bevölkerung und der Beschaffenheit des Grund und Bodens, auf dem sie lebt, mit derselben kritischen Genauigkeit, welche alle seine statistischen Arbeiten kennzeichnet.

Zugleich legte er ein grosses Todtenbuch der Stadt Danzig an, in welches in übersichtlicher Weise jedes Haus mit der Zahl, der Mortalität der Einwohner je nach Jahren, Alter, Krankheit und den anderen hygienischen Momenten fortlaufend eingetragen wurde, so dass er damit eine Grundlage für die medicinische Statistik Danzigs schuf, wie sie nicht leicht eine zweite Stadt besitzen dürfte, wie sie aber für jede mustergültig sein sollte.

---

[1]) Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege, Bd. II, S. 63.

[2]) Ebendas. Bd. II, S. 541.

Digitized by Google

Die Resultate dieser jahrelangen Studien legte er in einer Abhandlung nieder [1]): „Die Mortalität in Danzig während der Jahre 1863 bis 1869, mit Beziehung auf die öffentliche Gesundheitspflege dargestellt von Dr. A. Liévin.“ (Mit einem lithographischen Stadtplan.) Durch zahlreiche Curven veranschaulicht, wird hier der Einfluss der verschiedenen hygienischen Factoren auf die Mortalität sorgfältig ermittelt und zuletzt der öffentlichen Gesundheitspflege die Aufgabe gestellt, nach den gefundenen Indicationen die vorhandenen Uebelstände zu beseitigen.

Bei diesen Arbeiten hat er seine Augen der Art angestrengt, dass er wegen Insufficienz der Accommodationsmuskeln und Hyperästhesie der Retina absolute Schonung sich auferlegen musste. Er durfte weder lesen noch schreiben und ging für längere Zeit auf Reisen. Kaum aber hatte sein Augenleiden sich wieder gebessert, als er seine liebgewonnene Beschäftigung wieder aufnahm.

Fest überzeugt, den besten Weg für die öffentliche Gesundheitspflege betreten zu haben, setzte er von Neuem ununterbrochen die statistischen Ermittelungen über den Gang der Sterblichkeit in Danzig fort und veröffentlichte dieselben von 1872 an bis zu seinem Tode regelmässig in monatlichen und jährlichen Uebersichten, die letzteren mit vielen praktischen Winken für die Organe der öffentlichen Gesundheitspflege, in der Danziger Zeitung. Hierbei konnte es nicht fehlen, dass einzelne Fragen sein Interesse vorherrschend in Anspruch nahmen und zu einer besonderen Bearbeitung aufforderten.

So behandelt er „die Pockenepidemie der Jahre 1871 und 1872 in Danzig“ in der Deutschen Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege [2]). Nach einer ausführlichen Schilderung des Verlaufes, welchen die Epidemie unter den verschiedenen hygienischen Verhältnissen zeigte, wurden sieben Thesen als Schlussfolgerungen abgeleitet, von denen besonders die über den Einfluss der Gedrängtheit der Bevölkerung auf die Verbreitung und Intensität der Pockenerkrankung von grossem Interesse ist.

So behandelt er ferner in derselben Vierteljahrsschrift [3]) in den „Bemerkungen über die Cholera in Danzig im Jahre 1873“ das merkwürdige Auftreten der Seuche in diesem Jahre. Während nämlich in den früheren Epidemieen Danzig zu den am schwersten heimgesuchten Städten gehörte, blieb die Krankheit 1873, nachdem die neue Wasserleitung und Canalisation fast allgemein eingeführt waren, auf wenige Häuser beschränkt, und ergriff fast nur in solchen mehr als ein Individuum, welche noch keinen Anschluss an die Canalisation gewonnen hatten.

Seine Gedanken waren aber stets auf das Ganze gerichtet. Er betrachtete alle seine Studien nur als Vorarbeiten, welche erst den rechten Gewinn bringen würden, wenn sie in derselben Weise dauernd fortgesetzt werden könnten. Dieses erschien ihm aber nur möglich durch die Errichtung eines Ortsgesundheitsamtes. In einem Aufsatze „Zur Errichtung örtlicher Gesundheitsämter“ [4]), welchen er ebenfalls in dieser Vierteljahrsschrift veröffentlichte, entwickelte er seine Ideen über die Nothwendigkeit dieser

---

[1]) Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege, Bd. III, S. 329.
[2]) Bd. V, S. 365. [3]) Bd. VI, S. 43. [4]) Bd. VI, S. 215.

Digitized by Google

Institutionen, ihr Verhältniss zu den Communen, ihre Aufgabe und ihre Mittel mit einer solchen Wärme, als wollte er die Magistrate aller grossen Städte laut mahnen, ihre Pflicht gegen die öffentliche Gesundheitspflege endlich zu erfüllen.

Das organische Herzleiden machte während dieser angestrengten Arbeiten immer mehr Fortschritte. Tage lang sass er in gebückter Haltung am Schreibtisch, in seinem Eifer für die Sache nicht der Ueberlastung achtend, welche daraus dem ohnedies schon erschwerten kleinen Kreislauf in seinem Thorax erwuchs.

So energisch er früher für die sanitären Reformen der Stadt eingetreten war, so mühsam er die statistische Grundlage geschaffen hatte, auf welcher allein der Maassstab für die Wirksamkeit gewonnen werden konnte, so gespannt sah er dem Resultat entgegen, welches die stets in gleicher Weise fortgesetzte Mortalitätsstatistik am Schlusse des Jahres 1880, also neun Jahre nach Durchführung der obigen grossen Werke, ergeben würde, nachdem er dieselben Verhältnisse in den neun vorhergehenden Jahren bereits ermittelt hatte. Aber glücklicher Weise wurde er durch einen äusseren Umstand bewogen, schon ein Jahr früher dieses Resultat zu ziehen, sonst wäre er durch den Tod daran verhindert worden. Die deutsche Naturforscherversammlung hatte beschlossen, im Jahre 1880 in Danzig zu tagen; für die Mitglieder derselben wurde ein Führer durch Danzig in naturwissenschaftlicher und medicinischer Beziehung ausgearbeitet und Liévin veranlasst zu dieser Festschrift einen Beitrag zu liefern. Er schrieb nun seine Abhandlung „Ueber die Sterblichkeit in Danzig in den Jahren 1863 bis 1879“[1]) und musste so die vergleichende Periode nach der Beendigung der Canalisation (1872) schon mit dem achten Jahre abschliessen. In dieser Arbeit constatirte er nun mit der grössten Exactheit die bedeutende Herabminderung der Gesammtsterblichkeit von 329·2 in der ersten Periode vor der Canalisation auf 270·9 von 10000 Lebenden in der zweiten Periode nach derselben, eine „Abminderung, welche aber weder durch die Abnahme des Abdominaltyphus, noch durch das Ausbleiben grosser Epidemieen erklärt werden kann. Daraus folgt, dass der vorzüglichste Gewinn, den die sanitären Einrichtungen in Danzig gebracht haben, nicht in der Beschränkung weniger einzelner bestimmt charakterisirter Krankheiten, sondern darin liegt, dass sie in hohem Grade die Widerstandsfähigkeit der Bewohner Danzigs gegen die kleineren, häufigeren Angriffe auf ihre Gesundheit und ihr Leben gesteigert, dass sie das allgemeine Siechthum der Bevölkerung wesentlich gemindert haben.“ Dieses Ergebniss seiner mühsamen Forschungen erfüllte ihn mit hoher Befriedigung. Hatte er doch von Anfang an in den vordersten Reihen für die grossen hygienischen Verbesserungen in Danzig gekämpft!

Wie viel Gewicht er auf die exacte Methode bei seinen Arbeiten legte, das zeigte er noch in einem Vortrage, welchen er in der Section für öffentliche Gesundheitspflege der 53. Naturforscherversammlung in Danzig hielt:

---

[1]) Danzig in naturwissenschaftlicher und medicinischer Beziehung. Gewidmet den Mitgliedern und Theilnehmern der 53. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte. Danzig 1880, S. 136.

Digitized by Google

„Einiges zur Behandlung der hygienischen Mortalitätsstatistik“ [1]). Zum letzten Male fasste er hier auf Grund seiner Erfahrungen die Grundsätze der hygienischen Statistik, „welche nicht allein der Compass der öffentlichen Gesundheitspflege, sondern auch das Barometer für den Zustand der allgemeinen Gesundheit ist“, zusammen, so klar und überzeugend, dass diese Arbeit gleichsam als Leitfaden für jeden, der in Zukunft sich mit gleichen Studien beschäftigen will, dienen kann.

Unterdessen machte sein Herzleiden ihm immer mehr zu schaffen. Er litt besonders an Dyspnoe, so dass er auf der Strasse wegen Luftmangels oft stehen bleiben musste, die Thätigkeit des Herzens wurde immer schwächer und ungenügender. Im Laufe des April 1881 stellten sich zuerst hydropische Anschwellungen ein, welche allmälig zunahmen; seine Kräfte schwanden immer mehr; ruhig, aber sehnsüchtig sah er dem herannahenden Tode entgegen, der ihn dann auch den 25. Juni 1881 von seinen schweren Leiden erlöste.

Liévin war ein ganzer Mann in des Wortes vollster und höchster Bedeutung. Er war von mittlerer, gedrungener Statur, mit etwas kurzem Halse, auf dem ein schöner, charaktervoller Kopf sass: dazu stimmte ganz sein Geist, sein Charakter. Wahr und klar in Allem, was er erstrebte und lehrte, sich selber dessen stets bewusst, trat er unerschrocken, ohne Ansehen der Person, Allem entgegen, was ihm nicht lauter und recht erschien und beharrte fest bei der einmal gewonnenen Ueberzeugung, nur der besseren Erkenntniss sich beugend. Wen er in sein Herz geschlossen, den fesselte er für immer durch den Zauber seiner hohen Geistesgaben; wer ihren Glanz geschaut, wird sein Andenken nie vergessen.

---

[1]) Tageblatt der 53. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte.

Digitized by Google

Neu erschienene Schriften über öffentliche Gesundheitspflege.

(23. Verzeichniss.)

1. Allgemeines.

Armaingaud, Sur les moyens de faire aboutir les projets d'organisation de la médecine publique. Paris, G. Masson. 8. 11 p.

Baranski, Anton, Dr., Docent, Leitfaden der Veterinärpolizei für Stadt- und Bezirksärzte, Thierärzte, Sanitätsbeamte, sowie für Physicatscandidaten. Wien, Urban & Schwarzenberg. gr. 8. VI — 198 S. 4 M.

de Biran, E., Principes de l'assistance publique en France. Paris, Berger-Levrault. 8. 0·75 Frc.

Blochmann, R., Dr., Privatdocent, Ueber Verfälschung der Nahrungs- und Genussmittel, sowie über die Prüfung des Wassers, des Leuchtgases, der Luft in den Schulen mit besonderer Berücksichtigung der Königsberger Verhältnisse. Königsberg, Hartung. gr. 8. 56 S. 0·60 M.

Bonalumi, G., Esposizione sommaria del servizio sanitario in genere, secondo i più recenti ordinamenti di compilazione, con considerazioni e note. Milano, tip. Rechiedei. 8. 85 p. con 1 tav. 2 L.

Bouchardat, A., Prof., Traité d'hygiène publique et privée, basée sur l'étiologie. Paris, Germer-Baillière. 8. CLXXI — 1096 p. 18 Frcs.

Eulenberg, H., Dr., Geh. Ober-Med.-Rath, Handbuch des öffentlichen Gesundheitswesens. Im Verein mit Fachmännern bearbeitet (in 2 Bänden). Bd. I. Berlin, Hirschwald. gr. 8. VIII — 751 S. mit einged. Holzschnitten. 17 M.

Frankfurt am Main in seinen hygienischen Verhältnissen und Einrichtungen. Festschrift zur Feier des fünfzigjährigen Doctorjubiläums des Herrn Geh. Sanitätsrath Dr. G. Varrentrapp, herausgegeben von Collegen, Freunden und Mitbürgern des Jubilars, redigirt von Dr. Alexander Spiess. Frankfurt a. M., Mahlau u. Waldschmidt. gr. 8. XII — 488 S. mit 20 Taf. 15 M.

Kingsley, C., Sanitary and social lectures and essays. London, Macmillan. 8. 300 p. 6 sh.

Lübben, K. H., Dr., Grossh. sächs. Physicus, Beiträge zur Kenntniss der Röhn in medicinischer Hinsicht. Weimar, Druck von Wagner. gr. 8. 107 S. mit 3 Taf.

Paulier, A. B., Manual de higiene pública y privada. Traducido por Alv. Arnau y Clemente. Cuad. primero. Valencia, P. Aguilar. 4. XXX — 32 p. 4 r.

Recueil des travaux du comité consultatif d'hygiène publique de France et des actes officiels de l'administration sanitaire, publié par ordre de M. le Ministre de l'agriculture et du commerces. Tom IX. Paris, Baillière et fils. 8. Avec 2 cartes. 8 Frcs.

Reichardt, E., Prof. Dr., Desinfection und desinficirende Mittel zur Bekämpfung gesundheitsschädlicher Einflüsse, wie Erhaltung der Nahrungsstoffe, in gemeinnützigem Interesse besprochen für Behörden, Aerzte, Apotheker und Laien. Zweite stark verm. u. umgearb. Auflage. Stuttgart, Enke. gr. 8. V — 126 S. mit 2 Taf. 3 M.

Sanitätsgesetze in Serbien, Die —. Amtliche Ausgabe. Belgrad, Staatsdruckerei. gr. 8. IV — 145 S.

Digitized by Google

Sanitary Code of the Board of Health of the Health Department of the City of New York, May, 1880. New York, Hahn. 16. 97 p.

Siedamgrotzky, O., Prof. Dr., Landesthierarzt, Die Veterinärpolizeigesetze und Verordnungen für das Königreich Sachsen, enthaltend: das Reichsgesetz, betreffend die Abwehr und Unterdrückung von Viehseuchen vom 23. Juni 1880, nebst den dazu gehörigen Verordnungen; das Reichsgesetz, betreffend die Maassregeln gegen die Rinderpest vom 7. April 1869, nebst revidirter Instruction vom 9. Juni 1873, und das königlich sächsische Rinderpestgesetz vom 30. April 1868; das Reichsgesetz betreffend die Beseitigung von Ansteckungsstoffen bei Viehbeförderungen auf Eisenbahnen vom 25. Februar 1876, nebst Ausführungsverordnung; sowie gemeinfassliche Belehrung über die in den Gesetzen aufgeführten Viehseuchen. Zum praktischen Gebrauch für Verwaltungsbeamte, Gemeindevorstände, Thierärzte und Landwirthe zusammengestellt. Dresden, Schönfeld. 8. VIII — 198 S. 2 M.

Spatuzzi, A., Prof., Il congresso igienico di Torino e l'Igiene della città di Napoli. Napoli.

Struck, Dr., Geh. Oberregierungsrath, Mittheilungen aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte. Erster Band. Berlin, Norddeutsche Buchdruckerei und Verlagsanstalt. Fol. 400 S. mit 14 Tafeln.

Tancrez, Table présentant, par ordre alphabétique, les matières traitées par les conseils d'hygiène et de la salubrité du département du Nord, depuis 1869 jusqu'à la fin de 1878 etc. Lille, imp. Danel. 8. 90 p. et 2 tableaux.

Tessereau, A., Dr., Cours élémentaire d'hygiène. 7e édition, revue et corrigée. Paris, Dupont. 18. VI — 335 p.

Verhandlungen des internationalen Vereins gegen Verunreinigung der Flüsse, des Bodens und der Luft. II. Versammlung am 9. und 10. Sepember 1878 in Cassel. Frankfurt a. M., Daube. gr. 8. IV — 108 S. 2 M.

Weatherly, Lionel A., Lectures on Domestic Hygiene and Home Nursing. New edition. Bristol, Arrowsmith (Berlin, Asher). 8. VIII — 684 p. 1 sh.

Wengler, P. A., Oberlandesgerichtsrath, Reichsgesetz, betreffend die Abwehr und Unterdrückung von Viehseuchen vom 23. Juni 1880. 2. (Schluss-) Heft. In Bezold's Gesetzgebung des Deutschen Reiches mit Erläuterungen, Bd. IV, Heft 4. Erlangen, Palm & Enke. S. 313 — 514. Compl. 6·40 M.

Wiens sanitäre Verhältnisse und Einrichtungen, Festgabe an die Mitglieder der IX. Versammlung des deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege und der III. Versammlung des Vereins für Gesundheitstechnik in Wien, September 1881. Wien, Seidel & Sohn. 8. 334 S. mit 8 Tafeln.

2. Statistik und Jahresberichte.

Barny, J. B. A., Prof., Rapport général sur les travaux des conseils d'hygiène publique et de salubrité du département de la Haute-Vienne pendant les années 1878 et 1879. Limoges, imp. Charles et Gely. 8. XV — 267 p.

Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen für das Jahr 1880. Herausgegeben von der königlichen Commission für das Veterinärwesen. 25. Jahrgang. Dresden, Schönfeld. gr. 8. 166 S. 3·50 M.

Ferrero-Gola, G., Consiglio sanitario provinciale di Roma. Relazione sulle condizioni della salute pubblica durante l'anno 1879. Roma, tip. Capaccini. 8. 13 p.

Jahresbericht, Medicinisch-statistischer — über die Stadt Stuttgart vom Jahre 1880. Achter Jahrgang. Herausgegeben vom Stuttgarter ärztlichen Vereine, redigirt von Dr. Carl Köstlin. Stuttgart, Metzler. 8. 64 S. 1 M.

Jahresbericht über die Verwaltung des Sanitätswesens und der allgemeine Gesundheitszustand des Cantons St. Gallen im Jahre 1880. St. Gallen, Druck von Kölin. 8. 221 S. mit 5 Tafeln.

Lecadre, Ad., Statistique et constitution médicales au Havre en l'année 1879. Paris, J. B. Baillière et fils. 8. 33 p.

Digitized by Google

Marchetti, D., Medico municipale. Statistica sanitaria del comune di Vicenza per l'anno 1878. Vicenza, tip. r. di G. Burato. 8. 116 p. e 15 tav.

Mauricet, A., Dr., Compte rendu des épidémies, des épizooties et des travaux des conseils d'hygiène du Morbihan en 1880. Vannes, imp. Galles. 4. 41 p. avec tableaux.

Philipp, Dr., Reg.- u. Med.-Rath, Der Regierungsbezirk Königsberg. Ueber das Sanitäts-, Medicinal- und Veterinärwesen mit bes. Berücksichtigung des Zeitraumes 1875—1880. Königsberg, Koch. gr. 8. VIII—216 S. mit Taf. 5 M.

Rabourdin, H., Rapport général sur les travaux des conseils d'hygiène et de salubrité publiques du département du Loiret pendant les années 1876 à 1880 incl. Orléans, imp. Jacob. 8. 157 p.

Rampal, Louis, Dr., Compte rendu des travaux des conseils d'hygiène et de salubrité du département des Bouches-du-Rhône, année 1879. Marseille, imp. Cayer & Co. 8. 112 p.

Report, Ninth Annual — of the Local Government Board 1879 — 1889. Supplement containing the report of the Medical Officer for 1879. London, Eyre and Spottiswoode. 8. 369 p. 38 pl. 9 diag.

Report, Tenth annual — of the Local Government Board 1880—1881. London, Eyre & Spottiswoode (Berlin, Asher). gr. 8. 3 sh. 8 d.

Report, Forty second annual — on the Registrar General of Births, Deaths and Marriages in England (Abstracts of 1879). London, Eyre & Spottiswoode. gr. 8. CLIII—256 p. 2 sh. 6 d.

Report, Twenty sixth annual — of the Registrar General of Births, Deaths and Marriages in Scotland. London (Parliamentary). 8. 6 d.

Report, Seventh annual — of the Tottenham Sanitary Association, 1880. Tottenham, Coventry. 8. 12 p.

Report, Seventh annual — of the Tottenham Sanitary Association, 1880. Tottenham, Coventry. 8. 12 p.

Report, Annual — of the health department of the city of Baltimore of the mayor and city council of Baltimore, for the year 1880. Baltimore, King. 8. 128 p.

Report, Third Annual — of the health officer of the city of Burlington, to the council, for the year 1880. Burlington, Styles. 8. 27 p.

Report, First Biennial — of the North Carolina Board of Health, for the years 1879—1880. Raleigh, News & Observer print. 8. 201 p.

Report, First Annual — of the Board of Health of Charleston. Charleston, Walker, Evans & Cogswell. 8. 148 p. 1 map, 1 plan.

Report, Third Annual — of the State Board of Health of Colorado, for the years 1879 and 1880. Denver. 8. 134 p. 1 chart.

Report of the Health Officer of the District of Columbia for the year 1879—1880. Washington, Government Print office. 8. 245 p. 3 maps.

Report, Annual — of the Board of Health of the state of Louisiana to the General Assembly, for the year 1880. New Orleans, Rivers. 8. 362 p., 4 pl., 1 map, 3 charts.

Report relating to the registration of births, marriages and deaths in the province of Ontario, for the year 1879. Toronto, Robinson. 8. 192 p.

Report, Eigth — of the Board of Health of the City of Reading, Pa., for the year 1880. Reading, Eagle print. 8. 49 p., 1 map.

Report, Twenty seventh Annual — upon the births, marriages and deaths in the state of Rhode Island, for the year 1879; prepared by Charles H. Fischer. Providence, Freemann & Co. 8. 154 p.

Report, Annual — of the Board of Health of the Taxing district of Shelby County (City of Memphis) for the year 1880. Memphis. 8. 18 p.

Report, Annual — of the sanitary commissioner for Madras. With appendices containing vaccination report and vital statistical tables of the general population for the year 1879. Madras, Keyes. Fol. 254 p. 1 map.

Digitized by Google

Schweizerische Statistik, herausgegeben von dem statistischen Bureau des eidgenössischen Departements des Innern. Heft 50: Die Bewegung der Bevölkerung in der Schweiz im Jahre 1879. Bern, Zürich, Orell, Füssli & Co. gr. 4. XVI — 119 S. 4 M.

Statistisches Jahrbuch für das Jahr 1878. Herausgegeben von der k. k. stat. Centralcommission. 10. Heft: Sanitätswesen und Wohlthätigkeitsanstalten, Viehseuchen etc. Wien, Gerold's Sohn. Lex.-8. 65 S. 1·70.

Sterbefälle im preussischen Staate, Die — nach Todesursachen und Altersclasse der Gestorbenen und die Selbstmorde und Verunglückungen während des Jahres 1879. Heft 60 der preussischen Statistik, herausgegeben vom königl. preussischen statistischen Bureau. Berlin, Verlag des königl. statistischen Bureaus. Imp.-4. VIII — 185 S. 5 M.

Vital Statistics of the city of Burlington, Vt., for the year 1880. Burlington, Fol. 1 sheet.

Waring, George E., jr., Storm-water in town sewerage; a paper read before the American Public Health Association at New Orleans. Newport. 8. 11 p.

Westergaard, Harald, Die Lehre von der Mortalität und Morbilität. Anthropologisch-statistische Untersuchungen. 1. Abtheilung. Jena, Fischer. gr. 8. VII — 252 S. 7 M.

Yearly Mortality, Condensed statement of — for the year 1880 in the city of Wilmington, Delaware. Wilmington, James & Webb. 8. 24 p.

3. Wasserversorgung, Entwässerung und Abfuhr.

Alix, Dr., Une question d'hygiène: Modifications à introduire dans l'installation des lieux d'aisance. Toulouse, imp. Douladoure-Privat. 8. 15 p.

Boeckh, Joh., Geologische und Wasserverhältnisse der Umgebung der Stadt Fünfkirchen. Budapest, Kilian. Lex.-8. 181 S. mit 1 Tabelle und 1 geologischen Karte. 4 M.

Breyer, Frdr., Ingenieur, Die Beseitigung der Abfallstoffe durch das Gas-Hochdruck-System. Ein Beitrag zur Frage der Städtereinigung und der Nutzbarmachung der Unrathstoffe. Wien, Lehmann & Wentzel. gr. 8. 34 S. mit 2 Taf. 1·20 M.

Brown, G. P., Sewer Gas and its dangers; with an exposition of common defects in House Drainage and practical information relating to their remedy. Chicago (Berlin, Asher). 16. 242 p. 6 sh. 6 d.

Bugél, Edm., Dr., Die hygienische Bedeutung des Trinkwassers, mit besonderer Berücksichtigung der Brunnenwässer und der Gesundheitsverhältnisse der Stadt Pressburg, oder: Benöthigen wir einer Wasserleitung? Pressburg, Heckenast's Nachf. gr. 8. 60 S. 1 M.

Calandra, C., Sulla fognatura e sulle acque potabili della città di Torino. Torino. 8.

Caspary, N., Dr., Die Trinkwasserfrage im Allgemeinen und in Rücksicht auf die Trinkwasserverhältnisse der Stadt Düren. Düren, Hamel. gr. 8. 85 S. 1 M.

Costa Saya, Giudizio di alcuni illustri medici contemporanei sulla questione delle acque potabili di Messina. Messina, tip. Frat. D'Angelo. 8. 56 p.

Demel, W., Ober-Realschullehrer, Fünfzehn Brunnenwässer der Stadt Troppau. Chemisch-analytische Untersuchungen. Troppau, Buchholz & Diebel. gr. 8. 20 S. 0·80 M.

Durand-Claye, Alfred, État de la question des eaux d'égout en France et à l'étranger. Rapport à la section de génie rural de la Société des agriculteurs de France. Paris, imp. Mersch. 8. 34 p.

Durand-Claye, Alfred, Les travaux d'assainissement de Danzig, Berlin, Breslau. Paris. 8.

Digitized by Google

v. Ehmann, Dr., Oberbaurath, Die Versorgung der wasserarmen Alb mit fliessenden Trink- und Nutzwassern und das öffentliche Wasser-Versorgungs-Wesen im Königreich Württemberg. Stuttgart, Greiner. Fol. IV — 78 S. und Anhang 74 S. mit 5 Tafeln und 2 Karten. 15 M.

Fasquelle, Charles, Étude sur les eaux potables de Bray-sur-Seine. Paris, Tremblay. 8. 21 p.

Faure-Beaulieu, L., Vidanges et engrais; assainissement et fertilisation. Paris. 8.

Haines, Reuben, Observations on the water supply of Philadelphia. Philadelphia. 8. 12 p.

Holt, Joseph, Discussion on the Memphis system of sewerage. A defence of the principle of organised effort in the sanitation of New Orleans. New Orleans. 8. 8 p.

Linse, W., Ingenieur, Ueber Hauscanalisation mit besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse in Aachen. Aachen, Jacobi. gr. 8. 23 S. mit 2 Taf. 1 M.

Martini, M., Civilingenieur, Neueste Lösung der Städtereinigungsfrage. Zwei die bisherigen Mängel vollständig beseitigende Systeme, 2. Auflage. Frankfurt a. M., Melbeeck. gr. 8. 32 S. mit Illustrationen und 2 Tafeln. 1 M.

de Mollins, Jean, Dr., De l'épuration des eaux vannes industrielles de Roubaix-Tourcoing. Lille, imp. Danel. 8. 24 p.

Pini, Gaetano, Dr., L'Acqua potabile a Milano. Studi e progetti. Milano. 8. 2 L.

Report of the sewerage committee to the Citizen's Association of Chicago, October 1880. Chicago, Hazlitt & Reed. 8. 16 p.

Report of the main drainage committee to the Citizen's Association of Chicago, December 1880. Chicago, Hazlitt & Reed. 8. 23 p. 1 diag.

Riedel, Jos., Ingenieur, Die Wasserverhältnisse in Schlesien. Ein Beitrag zur Flussregulirungsfrage vom Standpunkte des Culturtechnikers. Wien, Frick. gr. 8. VIII — 127 S. mit 4 Tabellen, 5 lith. Tafeln u. einer colorirten Regenkarte. 6 M.

Schneider, Valentin, Dir. Oberingenieur, Die Reinthal-Wasserleitung der Stadt Elberfeld. Elberfeld, Löwenstein & Co. 4. IV — 30 S. mit 10 lith. Tafeln. 18 M.

Städtereinigungsfrage, Zur —. 1. Heft. Die Schwemmcanalisation vor den Berliner Stadtverordneten am 14. October 1880. Eine historisch-kritische Studie. Dresden, Schönfeld. gr. 8. VII — 85 S. 1 M.

Stuntz, C. R., Report of analyses of Ohio river water; with a supplementary report of analyses of cistern water, determining the presence of sewage and other impurities. Cincinati, Clarke & Co. 8. 29 p.

Wasserleitung, Canalisation und Rieselfelder von Danzig. Aus: „Festschrift der 53. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Danzig." Danzig, Saunier. 8. 42 S. 2 M.

Winterhalter, L., Dr., Zur Canalisation von München. München, Ackermann. gr. 8. 38 S. 0·60 M.

4. Bau-, Strassen- und Wohnungshygiene.

Bauordnung für Sarajevo vom 14. Mai 1880. Wien, Hof- und Staatsdruckerei. gr. 8. 25 S. 0·60 M.

de Boyer, H. C., Rapport sur les inconvénients et les dangers du chauffage mobile. Paris. 8.

Constantine, Joseph, Practical Ventilation and Warming. With illustrations, and examples and suggestions in the construction and heating etc., of Disinfecting Rooms and Türkish Baths. London, Churchill (Berlin, Asher). 8. 174 p. 6 sh.

Corbett, Joseph, Improvement of sanitary condition of houses. „Wat are the best means of improving the sanitary condition of existing houses of the

Digitized by Google

middle classes, and the best means of building so as to combine sanitary and commercial value?" London, Spottiswoode & Co. 8. 8 p.

Corfield, W. H., Dr., Prof., Dwellinghouses; their Sanitary construction and arrangements. London, Lewis. 8. with 16 p. of illustrations. 3 sh. 6 d.

Deminuid, R., et C. **Herscher**, Note sur des procédés récents de chauffage et de ventilation observés en Autriche, avec description particulière du système établi au théâtre de l'opéra de Vienne. Paris. 8.

Durm, Joseph, Prof., Prof. Hermann **Ende**, Prof. Dr. Eduard **Schmitt** und Prof. Heinrich **Wagner**, Handbuch der Architektur. Dritter Theil: Die Hochbauconstructionen. Vierter Band: Anlagen zur Versorgung der Gebäude mit Licht und Luft, Wärme und Wasser. Darmstadt, Diehl. gr. 8. VIII — 320 S. mit 331 in den Text eingedruckten Abbildungen und 10 Farbendrucktafeln. 16 M.

Hawkins, John P., Notes on ventilation of cellars with designs. New York. 8. 6 p. 4 plans.

Macagno, J., Ricerche periodiche sulla salubrità dell' aria in varii punti della citta di Palermo considerata in rapporto colle condizioni della fognatura. Palermo. 8.

Marjolin, Dr., Étude sur les causes et les effets des logements insalubres. Paris, Masson. 8. 30 p.

Schulze, G. A., Welches ist der Zweck der Strassenbäume im Innern der Grossstadt und wie erfüllen sie denselben? Nr. 16 der Sammlung gemeinnütziger Originalvorträge und Abhandlungen auf dem Gebiete des Gartenbaues, herausgegeben von Fr. Sensenhauser. Berlin, Sensenhauser. gr. 8. 32 S. 0·25 M.

Teale, T. P., Dangers to Health; a pictorial guide to Domestic Sanitary Defects. 3rd edition. London, Churchill (Berlin, Asher). 8. 178 p. 1 sh.

5. Schulhygiene.

Bijdragen over school-hygiëne. Uitgegeven door de vereeniging tot verbetering der volksgezondheit te Utrecht. Omgewerkte uitgaaf. Utrecht, J. van Druten. 8. VIII en 126 bl. mit 3 gelith. uitsl. platen. 1 fl. 20 c.

Coronel, S., De gesondheidsleer der school en het schoolkind. s'Gravenhage. 8.

Gasser, Aug., Lehrer, Ueber die Gesundheitspflege der Schüler und was von ihr ist in den Lehrplan der Schule aufzunehmen. Gekrönte Preisschrift. Wiesbaden, Limbarth. gr. 8. IV — 100 S. 1·60 M.

Gross, K. H., Dr., Kreismedicinalrath, Die rechtsschiefe Schreibweise als Hauptursache der Skoliose und der Myopie. Stuttgart, Schweizerbart. 8. 18 S.

Jahresbericht, Sechster — der Schweizerischen permanenten Schulausstellung in Zürich. Umfassend das Jahr 1880. Zürich, Ulrich. gr. 8. 31 S.

Janssens, E., Dr., De l'inspection hygiènique et médicale dans les écoles. Bruxelles, Haxez. 8. 31 p.

Kotelmann, L., Dr. med. u. phil., Ist die heutige Jugend der höheren Lehranstalten mit Schularbeit überbürdet? Hamburg, Boysen. 8. 31 S.

Kuborn, Note sur le chauffage des salles d'école. Bruxelles, H. Manceaux. 8. 4 p. et 1 pl.

Largiadèr, Ant. Ph., Seminardirector, Zur Schulbank-Frage. Strassburg, Schmidt. gr. 8. 14 S. 0·40 M.

Pierd'houy, A., Dr., L'Igiene della vista et le malattie contagiose dell' occhio nelle scuole. Pubblicazione della Società Italiana d'Igiene. Milano, Sonzogno. 25 cent.

Pini, Gaetano, Dr., Le Latrine delle Scuole. Pubblicazione della Società Italiana d'Igiene. Milano, Sonzogno. 25 cent.

Riant, A., Hygiène solaire. Influence de l'école sur la santé des enfants. 5e édit. Paris, Hachette et Co. 18. XVI — 399 p. avec 80 figur. 3·50 Frcs.

Digitized by Google

Tamassia, A., Prof., Le Intemperanze del lavoro mentale nelle Scuole. Pubblicazione della Società Italiana d'Igiene. Milano, Sonzogno. 25 cent.

6. Hospitäler und Krankenpflege.

Bertin-Sans, Émile, Construction d'un nouvel hôpital à l'extrémité du Faubourg Bontonnet et échange avec l'Hôpital St. Éloi. Rapport lu au Conseil municipal de Montpellier. Montpellier, Christin & Co. 8. 62 p.

Campbell, Mrs. Colin, Hints to Hospital and Sick-room Visitors. London, Nisbet (Berlin, Asher). 12. 58 p. 1 sh. 6 d.

Convalescent homes: report of a special committee of the charity organisation society, with a catalogue of homes, july, 1880. London, Longmans. 8. 92 p. 1 sh.

Courvoisier, L. G., Die häusliche Krankenpflege. Vierte Auflage. Basel, Schwabe. gr. 8. 2·40 M.

Crookshank, H., Handbook, describing aids for Sick Nursing: a course of lectures on Home Nursing and Hygiene, delivered to members of an advanced class of the St. John's Ambulance Association. London, Simpkins (Berlin, Asher). 12. 84 p. 1 sh. 6 d.

Dubrisay, J., Dr., De la réorganisation des services d'accouchement dans les hôpitaux et chez les sages femmes agréées. Paris, Coccoz. 8. 29 p.

Lapeyre, Rapport sur l'isolement des malades atteints d'affections contagieuses, présenté au conseil de santé des hospices civils de Nantes. Nantes, C. Mellinet. 8. 28 p. 1 pl.

Manuel de l'infirmier marin, ou instruction sur le service des infirmiers maritimes auprès des malades dans les infirmeries des ports, à bord des navires etc. Paris, Dumaine. 18. 138 p. avec fig. 1·50 Frc.

Meijers, J., Handleiding voor de verpleging van zieken aan bord Zr. Ms. schepen. Nieuwediep, J. C. de Buisonjé. 8. 139 bl. met 1 gelith. uitsl. plaat. 1 fl. 25 c.

Plucker, Notes sur les installations hopitalières anglaises. Liége, Em. Decq. 8. 75 p. et 16 planch.

Reich, Eduard, Dr., Rath und erste Hülfe bei plötzlichen Erkrankungen und Unglücksfällen bis zur Ankunft des Arztes. Nebst Bemerkungen über diätetische Behandlung und Krankenpflege. Berlin, Hempel. 8. VIII — 119 S. 1·50 M.

Viallet, Dr., Étude d'économie charitable: Histoire de la création des hôpitaux généraux sous Louis XIV; Organisation des commissions hopitalières; l'Ancien séminaire et le Futur hôtel de Ville; sur la suppression des tours des enfants trouvés et ses déplorables conséquences. Paris, Rodez. 8. 36 p.

7. Militärhygiene.

Cyr, J., Dr., Rapport sur l'histoire médicale de la guerre civile des Etat-Unis lu à la Société de médecine de Paris. Paris, imp. Malteste. 8. 8 p.

Glasier, W. C. W., United States Marine Hospital Service. Report on trichinae and Trichinosis. Washington, Government Printing Office. 8. 212 p.

Jobert, A., Les lazarets à notre époque; ce qu'ils sont, ce qu'ils devraient être. Alger, Cheniaux-Franville. 4. 7 p. 1 pl.

Insolation, De l'—. Conseils pratique pour la prévenir sur les troupes en marche. Limoges, Charles-Lavauzelle. 32. 8 p. 0·10 Frc.

Lux, E., Dr., De l'alimentation rationelle et pratique des armées en campagne et à l'intérieure; Transformation du mode alimentaire actuel et constitution des grands approvisionements. Paris, Tanera. 12. 28 p.

Miller, Du transport des blessés à bord des navires. Paris, Baillière. 8. avec 7 pl. 2 Frcs.

Digitized by Google

Neudörfer, Dr., Oberstabsarzt, Ueber Desinfection im Kriege. Vortrag. Wien, Verl. d. milit.-wiss. Vereins. gr. 8. 24 S.

Reports, Sanitary — and returns of the military department, Government of Madras for the year 1879. Madras. Fol. 34 p.

Riembault, A., Appareil de transport des blessés. Saint-Étienne, Théolier. 8. 24 p.

Roth, W., Dr., Generalarzt, Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte auf dem Gebiete des Militärsanitätswesens. VII. Jahrgang, Bericht für das Jahr 1880. Berlin, Hirschwald. gr. 8. 174 S. 7·60 M.

Treuenpreuss, Dr., Das rothe Kreuz und das Völkerrecht. Eine Skizze. Berlin, Wilhelmi. gr. 8. 35 S. 1 M.

Ziegel, Dr., Stabsarzt, Entwurf zu einer Friedens-Sanitätsordnung für das preussische Heer. Nach einem Vortrage in der militärärztlichen Gesellschaft zu Stettin. Stettin, Nagel. gr. 8. 28 S. mit einem Sanitäts-National. 16. 23 S. 0·75 M.

8. Infectionskrankheiten und Desinfection.

Abwehr und Tilgung der Rinderpest, Gesetz vom 9. Januar 1880 betr. — in Bosnien und der Herzegowina, sammt Durchführungsvorschrift. Wien, Hof- und Staatsdruckerei. gr. 8. 45 S. 0·80 M.

Aetiologie der Infectionskrankheiten, Zur — mit besonderer Berücksichtigung der Pilztheorie. Vorträge gehalten in den Sitzungen des ärztlichen Vereins zu München im Jahre 1880. Zweite Hälfte. München, Finsterlin. gr. 8. VI u. S. 199 bis 434. Mit Abbildungen und 5 Curventafeln. 6 M. compl. 10 M.

Abwehr und Unterdrückung von Viehseuchen, Gesetz vom 23. Juni 1880, betreffend die —, nebst der Ausführungsinstruction des Bundesraths vom 24. Februar 1881 und der Anweisung für das Desinfectionsverfahren. Sorgfältig rev. Text mit Einleitung zu den Motiven. Für den praktischen Gebrauch der Medicinal-, landwirthschaftl. und Polizeibehörden, sowie der Thierärzte, Fleischbeschauer und Viehbesitzer. 2. verm. Auflage. Berlin, Grosser. 8. 95 S. 0·75 M.

Andrenelli, V., La febbre tifoidea in Recanati: relazione. Recanati. 8.

Bernhardi, W., Hundswuth und Wasserscheu. Populär dargestellt. Berlin, Volksbuchhandlung. gr. 8. 28 S. 0·60 M.

Bigelow, Horatio R., Hydrophobia. Philadelphia, Brinton. 8. 162 p.

Bouley, H., La Rage. Moyen d'en éviter les dangers et de prévenir sa propagation. Paris, Asselin. 12. VIII — 88 p.

Bourru, H., Dr., Epidémie de Rochefort en 1693—94. La Rochelle, imp Siret. 8. 16 p.

Brugnoli, G., Delle malattie epidemiche e popolari che hanno dominato nella provincia di Bologna nel biennio 1877—1878: relazione. Bologna, tip. Gamberini e Parmeggiani. 12. 17 p.

Bruylants et **Verriest,** Recherches sur le microbe de la pleuropneumonie bovine. Bruxelles, imp. H. Manceaux. 8. 23 p. et 2 pl.

Cunningham, J. M., Report on the cholera epidemic of 1879 in Northern India, with special reference to the Hurdwar fair. Calcutta. Fol. 39 p. 1 map.

Dake, J. P., Fermentation as a process in the disinfection of rooms after smallpox. Philadelphia, Sherman. 8. 4 p.

Darget, J., Contribution à l'étude de la rage. Paris (Thèse). 4. 41 p.

Eldridge, Stuart, On beri-beri, the kak'ke of Japan. San Francisco. 8. 18 p.

Eloire, Aug., La Question de l'étiologie du charbon traitée et résolue d'après les questions posées par la Société vétérinaire du département de l'Aisne pour le concoirs de 1879. Laon, imp. Cortilliot. 8. 141 p.

Digitized by Google

Fayrer, Joseph, Tropical Dysentery and Chronic Diarrhoea, Liver Abscess, Malaria Cachexia, Insolation, with other forms of tropical disease, and on Health of European Children and others in India. London, Churchill (Berlin, Asher). 8. 400 p. 15 sh.

Freire, Domingos, Recueil des travaux chimiques suivi des recherches sur la cause, la nature et le traitement de la fièvre jaune. Rio de Janeiro, Molarinho & Mont Alverne. 8. 344 p. 1 tab. 12 pl.

Huguet, Dr., Les fièvres graves et l'Empoisonnement alimentaire; Influence des aliments altérés et folsifiés sur le développement des affections typhoïdes et éruptives, leur rôle prédisposant aux invasions typhiques et cholériques. Paris, Delahaye et Lecrosnier. 8. XIV — 190 p.

v. Jilek, August, Ueber das Verhalten des Malariafiebers in Pola. Wien, Braumüller. gr. 8. 87 S. mit 1 Taf. 2 M.

Laveran, A., Nature parasitaire des accidents de l'impaludisme; description d'un nouveau parasite trouvé dans le sang des malades atteints de fièvre palustre. Paris, J. B. Baillière. 8. 104 p. et 2 pl. 3·50 Frcs.

Levasseur, P., De la fièvre typhoïde à Rouen. Rouen. 8.

Pellissier, Gaston, Dr., Considérations sur l'étiologie des maladies les plus communes à la Réunion. Paris, imp. Davy. 4. 56 p.

Pigeon, C., Réflexions sur les expériences et les conclusions de M. Pasteur relatives au charbon. Nevers. 8.

Presl, Friedrich, Dr., Bezirksarzt, Die Prophylaxis der übertragbaren Infectionskrankheiten. Ein Handbuch für Aerzte, Sanitätsbeamte und Physicats-Candidaten. Mit besonderer Berücksichtigung der österreichischen u. deutschen Gesetzgebung. Wien, Urban & Schwarzenberg. gr. 8. V—147 S. 3 M.

Pütz, Herm., Prof. Dr., Ueber Ursache und Tilgung der Lungenseuche. Mit Rücksicht auf die seitherigen Forschungsresultate und auf die glänzenden Erfolge des holländischen Lungenseuchegesetzes, sowie nach den Ergebnissen eigener Versuche für Thierärzte und Thierbesitzer bearbeitet. Halle, Buchhandlung des Waisenhauses. gr. 8. IV — 50 S. 1 M.

Rappin, G., Dr., Des Bactéries de la bouche à l'état normal et dans la fièvre typhoïde. Paris, Doin. 8. 3·50 Frcs.

Reder, Della lissa, rabbia canina, idrofobia. Napoli-Roma, E. Detken. gr. 8. 56 p.

Reichsgesetz, Das — über die Abwehr und Unterdrückung von Viehseuchen vom 23. Juni 1880, nebst der Ausführungsinstruction des Bundesraths, dem bayerischen Ausführungsgesetze vom 21. März 1881 und den sonstigen bayerischen Vollzugsvorschriften. München, Franz. 12. VII — 168 S. 1·60 M.

Report, Ninth Annual — of the Local Government Board 1879 — 80. Supplement containing report and papers, submitted by the Medical Officer of the Recent Progress of Levantine Plague, and on Quarantine in the Red Sea. London, Eyre and Spottiswoode. gr. 8. VIII — 245 p. 4 sh. 6 d.

Rodet, A., Dr., Contribution à l'étude expérimentale du charbon bactéridien. Paris, Masson. gr. 8. 2·25 Frcs.

Roser, Karl, Dr. Ass.-Arzt, Beiträge zur Biologie niederster Organismen. Marburg, Elwert. gr. 8. 30 S. Mit 1 Taf. 1 M.

Schwartz, Nicolai, Ueber das Verhalten einiger Antiseptica zu Tabacksinfusbacterien. St. Petersburg, Ricker. gr. 8. 45 S. 1 M.

Tamassia, A., Prof., La Peste. Pubblicazione della Società Italiana d'Igiene. Milano, Sonzogno. 25 cent.

Tarissan, Essai sur le béri-bérie au Brésil. Paris (Thèse). 4. 84 p.

Tizzoni, G., Studii di patologia sperimentale sulla genesi e sulla natura del tifo addominale. Milano, tip. Frat. Rechiedei. 4. 88 p. con due tav. lit. ed une fig.

Tyndall, John, Dr. Prof., Essays on the floating matter of the air in relation to Putrefaction and Infection. London, Longmans. gr. 8. With 24 woodcuts. 7 sh. 6 d.

Digitized by Google

Warfvinge, F. W., Om typhus exanthematicus, afhandling grundad pa egen erfarenhet jemförd med andras. Stockholm. 8. 199 p. 3 M.

Willems, Dr., De la non-récidive de la péripneumonie contagieuse des bêtes bovines. Bruxelles. 8.- 17 p.

9. Hygiene des Kindes und Kindersterblichkeit.

Blache, R., De l'allaitement maternel au point de vue des avantages que l'enfant et la mère elle-même peuvent en retirer. Paris, Malteste. 8. 12 p.

Duncan, T. C., Dr., The Feeding and Management of Infant and Children and Treatment of their disaeses. Chicago (Berlin, Asher). 12. 400 p. 12 sh.

Lacroix, J. A., Lettre sur la criminalité infantile, pour faire suite aux lettres sur le rétablissement des tours, publiées en 1879. Alençon. 8.

Liébaut, Bulletin du nouveau-né. L'art d'élever les enfants. Paris, Berthier. 12. 32 p. 30 c.

Lober, Statistique médicale de la ville de Lille. De la mortalité des nouveaunés et des moyens de la diminuer. Paris, Doin. 8. XIV — 88 p. et planches.

Raseri, E., Dr., I fanciulli illegittimi e gli esposti in Italia. Roma.

Rathschläge für die erste Kinderpflege. Herausgegeben vom Verein für öffentl. Gesundheitspflege zu Schwerin. Placat. Schwerin, Schmiedekampf. 4. 0·10 M.

10. Variola und Vaccination.

Boëns, Hubert, La Vaccine. Discours prononcé à l'Académie royale de médecine de Belgique, le 26 mars 1881. Bruxelles, H. Manceaux. 8. 65 p.

Bouley, H., La Vaccination et la revaccination. Paris, imp. Renou, Maulde & Cock. 8. 25 p.

D'Arpe, C., La vaccinazione animale. Lecce, tip. Salentina. 8. 126 p.

Dell'Acqua, Felice, Dr., La Vaccinazione. Pubblicazione della Società Italiana d'Igiene. Milano, Sonzogno. 25 cent.

Deutsch, Maurice, Mémoire sur la vaccination obligatoire, adressé aux deux Chambres françaises. Paris, imp. Arnous de Rivière. 8. 18. p.

Lots, Th., Dr., Variole et vaccine. Rapport sur la question de la vaccination, présenté au Conseil fédéral suisse. Traduits de l'allemand par le Dr. Secretan. Paris, Baillière. 8. avec 6 pl. 3 Frcs.

Miller, James W., A Sketch of the Discovery of Vaccination and of the Evidences of its Power. London, Waterston (Berlin. Asher). 8. 41 p. 6 d.

Orum, P. P., Bor staten anvende vaccinationstvang? Lidt kritik. Aalborg. (Kjobenhavn, Eibe.) 8. 16 sid. 25 öre.

Perroud, Rapport de la commission de vaccine pour l'année 1880. Lyon, imp. Giraud. 8. 14 p.

Pigeon, C., Lettre à MM. les députés relativement au projet de loi sur les vaccinations obligatoires. Contreprojet. Paris, Germer, Baillière. 8. 8 p.

Report, Annual — of the sanitary commissioner and superintendent general of vaccination of the North-Western Provinces and Audh, for the year 1879. Allahabad. Fol. 158 p. 3 maps.

Schutzpocken-Impfens, Die wahrscheinliche Naturwirkung des —. Für Impfgönner wie für Impfgegner. Bern, Haller. 8. 20 S. 0·60 M.

Vaschetti, Dr. Il vajuolo nel Comune di Vignale. Casale.

Vogt, Adolf, Dr. Prof., Der alte und der neue Impfglaube. Bern, Dalp. gr. 8. XVI — 278 S. 5 M.

Zevi, B., Statistica e vaccinazione: osservazioni critiche. Roma, presso Cas. Capaccini. 8. 16 p.

Digitized by Google

11. Prostitution und Syphilis.

Bertani, A., Dr., La Prostituzione patentata e il regolamento sanitario. Lettera ad Agostino De Prehis, Ministro dell'Intorno. Milano. 93 p.

Gjenmaele mod Dr. Hornemanns piece: „Den offentlige sundhedspleje og prostitutionen" af L. B. Kjobenhavn, Hagerup. 8. 16 sid. 25 öre.

Martineau, L., Dr., De la propagation de la syphilis et de sa prophylaxie. Paris, imp. Malteste. 8. 12 p.

Schlegel, Histoire de la prostitution en Chine. Traduite fidèlement du Hollandais. Rouen, Lemonneyer. 12. 46 p.

12. Industrie.

Berichte über die Fabrikinspection (in der Schweiz) im Jahre 1880. Bern, Druck von Jent u. Reinert. 4. 69 S.

Constant, Charles, Code des établissements industriels classés ateliers dangereux, insalubres ou incommodes. Commentaire pratique des décret du 15 octobre 1810 et ordonnance du 14 janvier 1815. Paris, Pedone-Lauriel. 12. 3·50 Frcs.

Du Mesnil, O., Des accidents saturnins observés chez les ouvriers employés à la fabrication des meubles de laque. Paris. 8.

Guinand, De la syphilis des verriers, hygiène et prophylaxie par la visite sanitaire. Paris, Masson. 8. 64 p. 2·50 Frcs.

Jahresbericht des grossherzogl. badischen Fabrikinspectors für 1880. Karlsruhe, Braun. gr. 8. 44 S. 0·80 M.

Jahresberichte, Die — der königl. bayerischen Fabrikeninspectoren für das Jahr 1880. Im Auftrage des Königl. Staatsministeriums des Innern veröffentlicht. München, Ackermann. gr. 8. III—162 S. 2·80 M.

Napias, Henri, Dispositions prises dans les différents pays de l'Europe pour protèger la santé des enfants travaillant dans l'industrie. Paris, Masson. 8. 16 p.

Palombi, E., Sulle condizioni igieniche e sanitarie civili ed economiche dei lavoratori della terra: memoria. Montegiorgio, tip. Cesteni. 8. 15 p.

13. Nahrungsmittel.

Colosanti, G., La Trichina spiralis: lezione scientifico-popolare pubblicata nel giornale „21 Popolo Romano" n. 124—142 del maggio 1879. Roma 1879, coi tipi del „Popolo Romano". 16. 70 p. 75 c.

Ferrand, Étienne, Maladie du pain, sa réapparition en 1880. Lyon, imp. Giraud. 8. 22 p.

Finkelnburg, Dr., Geh. Rath Prof., Ueber die Aufgaben des Staates zur Bekämpfung der Trunksucht. Magdeburg, Druck von Faber. 8. 26 S.

Gaedeken, C. G., Om braendevinsdrik. Foredrag, holdt i selskabet for sundhedsplejen i Danmark den 30te marts og 6te april 1880. Kjobenhavn, Lund. 8. 54 sid.

Janssen, Auguste, Dr., Des moyens de prévenir et de combattre l'abus des alcooliques dans l'armée. Bruxelles, Hayez. 8. 15 p.

Loussert, B. Dr., De l'alcoolisme aigu et chronique et de son influence sur la progéniture. Aurillac, imp. Pinard. 4. 33 p.

Magnier de la Source, L., Chimie appliquée à l'hygiène et au falsifications. Composition et analyse du vin; recherches des altérations frauduleuses de ce liquide. Paris. 8.

Memorial of the National Board of Trade, accompanying a bill for the prevention of the adulteration of food or drugs; Decbr. 31, 1880. Boston. Fol. 3 l.

Digitized by Google

Petithan, Dr., Répression de l'alcoolisme. Interdiction, collocation. Voeu du congrès de Bruxelles de 1880. Liège, imp. Grandmont-Donders. 8. 43 p.

Schlacht- und Viehhofs, Die auf den Betrieb und die Benutzung des städtischen — dann die Fleischbeschau und den Fleischaufschlag zu Würzburg bezüglichen Statute, Vorschriften und Instructionen. Würzburg, Druck v. Thein. 8. 95 S.

Schwarzkopf, S. A., Dr. Prof., Der Kaffee, seine Bestandtheile, Anwendung, Wirkung und Geschichte. Heft 2 von: Die narkotischen Genussmittel und die Gewürze in naturhistorischer, diätetischer, medicinischer und commercieller Hinsicht. Halle, Knapp. gr. 8. 86 S. 1·50 M.

Visconti, A., Dr., La Trichina e la trichinasi. Pubblicazione della Società Italiana d'Igiene. Milano, Sonzogno. 25 cent.

14. Leichenverbrennung und Leichenbestattung.

Chardoillet, J. F. E., Les cimetières sont-ils des foyers d'infection? résumé de la question au point de vue hygiènique, social et moral. Paris, imp. Larousse. 12. 24 p. 0·25 Frcs.

Lacassagne, A., De la nécessité de construire à Lyon une morgue et de créer dans cette ville un établissement public servant d'obitoire ou maison mortuaire. Lyon, T. Giraud. 8. 35 p.

Martin, F., Les cimetières et la crémation. Étude historique et critique. Paris, Baillière. gr. 8. 184 p. 5 Frcs.

de **Pietra Santa,** P., et M. de **Nansouty,** La Crémation; sa raison d'être, son historique, les appareils actuellement mis en usage pour la réaliser; État de la question en Europe, en Amérique et en Asie. Paris, imp. Chaix & Co. 8. 83 p. avec 1 pl. et 29 fig.

Regolamento di polizia mortuaria del comune di Capriata d'Orba. Novi-Ligure. 16.

Regolamento di polizia mortuaria pel comune di Portobuffolé. Oderzo. 8.

Regolamento pel servizio mortuario e del cimitero del comune di Arrone. Terni. 8.

Relazione sul progetto di regolamento di polizia mortuaria pel comune di Macerata. Macerata. 8.

15. Verschiedenes.

Baldwin, Simeon E., Public parks: a lecture, delivered in the Mechanics Course, at the Sheffield Scientific School. New Haven, Punderson & Crisand. 8. 57 p.

Bex, J., Des établissements de bains publics. Paris, imp. Parent. 8. 30 p.

Dake, J. P., Quarantine. When, by what authority, and for what purpose maintained. Philadelphia, Sherman. 8. 6 p.

Delest, François, Possibilité de la transmission de la fièvre aphtheuse à l'homme par l'espèce bovine. Paris, imp. Lambert. 4. 51 p.

Rigler, Johs., Dr., Ueber das Eisenbahnrettungswesen. Berlin, Reimer. gr. 8. 28 S. 0·50 M.

Stinde, Julius, Das Rauchen. Seine Nachtheile und deren Vermeidung. Eine naturwissenschaftlich-diätetische Skizze. Berlin, Stuhr. 8. 24 S. 0·50 M.

Vermay, Félix, Abus du tabac; Trois poisons: ignorance, ivrognerie etc. Nouvelle édition. Paris, Vermay. 16. 64 p. 10 cent.

Digitized by Google

Repertorium

der

im Laufe des Jahres 1880 in deutschen und ausländischen Zeitschriften erschienenen Aufsätze über öffentliche Gesundheitspflege.

Zusammengestellt von Dr. Alexander Spiess.

Inhalt.

I. Allgemeine Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege.

1. Allgemeines S. 628. — 2. Gesundheitsgesetzgebung und -verfügungen S. 629. — 3. Gesundheitsbehörden und Organisation des Sanitätsdienstes S. 632. — 4. Vereine für öffentliche Gesundheitspflege, Versammlungen, Ausstellungen etc. S. 633.

II. Medicinalstatistik.

1. Allgemeines S. 634. — 2. Topographie und medicinische Jahresberichte S. 634. — 3. Bevölkerungsstatistik S. 635. — 4. Morbiditätsstatistik S. 635. — 5. Mortalitätsstatistik S. 636. — 6. Kindersterblichkeit (einschliessl. Hygiene des Kindes) S. 637; Anhang: Kinderernährung und Milchversorgung S. 638.

III. Infectionskrankheiten.

1. Allgemeines S. 639. — 2. Krankheitskeim S. 640. — 3. Typhus abdominalis und exanthematicus S. 642. — 4. Rückfalltyphus S. 643. — 5. Malariakrankheiten und Tropenfieber S. 644. — 6. Cholera S. 644. — 7. Pest S. 645. — 8. Gelbfieber S. 645. — 9. Diphtherie S. 647. — 10. Scharlach S. 648. — 11. Masern S. 648. — 12. Puerperalfieber S. 648. — 13. Variola S. 655. — 14. Syphilis S. 659. — 15. Andere infectiöse und epidemische Krankheiten des Menschen S. 649. — 16. Milzbrand S. 649. — 17. Hundswuth S. 650. — 18. Andere infectiöse Thierkrankheiten S. 651. — 19. Anhang: a. Scorbut S. 652; b. Lepra S. 652; c. Pellagra S. 652; d. Trichinose S. 652.

IV. Militärhygiene.

1. Militärsanitätswesen S. 653. — 2. Lazarethe S. 661. — 3. Verwundeten- und Krankentransport S. 654. — 4. Anhang: Genfer Convention und Krankenpflege S. 654.

V. Pocken und Impfung.

1. Variola S. 655. — 2. Vaccination S. 656. — 3. Gefahren der Impfung S. 658.

VI. Prostitution und Syphilis.

1. Prostitution S. 659. — 2. Syphilis S. 659.

VII. Bauhygiene.

1. Allgemeines S. 660. — 2. Strassen und Untergrund S. 660. — 3. Wohnungen S. 660. — 4. Hospitäler und Lazarethe S. 661. — 5. Schulen (einschliesslich der ganzen Schulhygiene) S. 662. — 6. Luft, Ventilation und Heizung S. 663.

VIII. Oeffentliche sanitäre Werke.

1. Allgemeines S. 665. — 2. Wasserversorgung S. 665. — 3. Entwässerung (Canalisation) S. 668. — 4. Entfernung der Excremente S. 668. — 5. Verunreinigung der Flüsse S. 669. — 6. Verwendung des Canalwassers und der Excremente (Berieselung etc.) S. 669. — 7. Desinfection S. 670. — 8. Quarantänen S. 671.

IX. Nahrungsmittel und geistige Getränke.

1. Allgemeines S. 672. — 2. Untersuchung von Nahrungsmitteln S. 672. — 3. Verfälschung von Nahrungsmitteln S. 673. — 4. Gesundheitsschädigung durch Nahrungsmittel S. 674. — 5. Fleischschau und Schlachthäuser S. 674. — 6. Trinkwasser S. 675. — 7. Geistige Getränke S. 675. — 8. Anhang: a. Alkoholismus S. 676; b. Bierdruckapparate S. 676.

X. Gewerbe- und Berufshygiene. S. 677.

XI. Leichenverbrennung und Leichenbestattung. S. 679.

XII. Verschiedenes. S. 679.

Digitized by Google

I. Allgemeine Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege.

1. Allgemeines.

Baker, H. B., Oeffentliche Gesundheitspflege; ihre Bedeutung für das öffentliche Wohl. Toronto. San. Journ. VI, S. 243.

Behrens, W. J., Unsere unsichtbaren Feinde. Braunschweig. Monatbl. f. öff. Gsndpflg. III, S. 8, 20, 39, 55.

Billaudeau, Ueber die Nothwendigkeit, die Hygiene in den Schulen zu lehren. Congr. internat. d'hyg. en 1878, II, S. 142.

Boerner, P., Gute Aussichten für die öffentliche Gesundheitspflege in England. D. med. Wchnschr. VI, S. 295.

Carpenter, A., Die ersten Principien der Hygiene. Rep. of the Congr. of the San. Inst. of. Gr. Br. I, S. 41.

De Chaumont, Hygiene und Preventive Medicine. San. Rec. II, S. 122.

Corfield, W. H., Sanitäre Irrthümer. Braunschwg. Monatbl. f. öff. Gsndpflg. III, S. 17.

Dechambre, A., Ueber die öffentliche Medicin bei den Griechen im Alterthum. Gaz. hebd. XVII, S. 44, 46.

Finkelnburg, Ueber Ziele u. Wege der internationalen Gesundheitspflege. D. Revue V, S. 378.

Flügge, C., Beiträge zur Hygiene. (Referat) Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 429.

Hagen, Hermann, Ueber antike Gesundheitspflege. Gesundheit V, S. 113, 129, 145.

Hampe, Beiträge zur öffentlichen Gesundheitspflege. Braunschwg. Monatbl. f. öff. Gsndpflg. III, S. 129, 145.

Hervey, J. W., Einige der ungelösten Probleme der öff. Gesundheitspflege. Trans. of the Indiana med. Soc. XXX, S. 162.

Kilpatrick, A. R., Ueber öffentliche Gesundheitspflege. Galveston med. Journ. I, S. 38.

Klinger, A., Das städtische chemische Laboratorium in Stuttgart. Die Stadt I, S. 126.

Kratschmer, Ueber die Anwendung des Spektroskops für hygienische Untersuchungen. Mitth. d. Ver. d. Aerzte in Niederösterr. VI, 6.

Kuborn, H., Die Hygiene in Belgien. Scalpel. XXXII, S. 253, 259.

Kuborn, H., Die Organisation des Lehrens der Gewerbehygiene in den Gewerbeschulen. Cong. intern. d'hyg. en 1878. II, S. 146.

Kusy, E., Die Hygiene oder Gesundheitspflege in ihrer Bedeutung für die allgemeine Wohlfahrt. Med. chir. Centralbl. XV, S. 66, 77.

Kusy, E., Das Sanitätsgrundbuch. Oesterr. ärztl. Vereinsztg. IV, S. 19.

Martin, A. J., Die Forderungen der öffentlichen Gesundheitspflege in Frankreich. Rev. scient. XVIII, S. 1006, 1062.

Notter, J. Lane, Bemerkungen über Hygiene. San. Rec. I, S. 363, 445; II, S. 161.

Oeffentliche Gesundheitspflege, Die — vor der serbischen National-Skuptschina Wien. med. Wchnschr. XXX, S. 127, 153, 175.

De la Puerta, G., Einfluss der Pflanzen auf die öffentliche Gesundheit. Anfiteatro anat., Madrid. VIII, S. 41, 58.

Reclam, C., Die Einführung des Unterrichts über Gesundheitspflege in den Schulen. Gesundheit V, S. 293.

Roth, Ueber den populären Unterricht über öff. Gesundheitspflege. Congr. intern. d'hyg. en 1878. II, S. 47.

Rüedy, J., Mitten im Leben vom Tode umgeben. Eine hygienische Studie. Wyss, Bl. f. Gsndpflg. IX, S. 140, 145, 156, 165, 176, 183, 192, 205, 215.

Seitz, F., Der Gesundheitszustand im Deutschen Reiche und der Bericht der Cholera-Commission. D. Revue IV, S. 109.

Seyferth, Hygienisches aus dem Kreise Langensalza. Thür. ärztl. Corr.-Bl. IX, S. 298.

Soyka, J., Hygienische Tagesfragen. Prag. med. Wchschr. V, 22, 23, 24, 26, 27 29.

Tatham, Bedingungen für die öffentliche Gesundheit. (Referat) Gesundheit V, S. 101, 120.

Vallin, E., Die Hygiene in Paris während der grossen Kälte. Rev. d'hyg. II, S. 1.

Virchow, Rud., Gesammelte Abhandlungen aus dem Gebiet der öffentlichen Medicin u. der Seuchenlehre. (Referat) D. med. Wchschr. VI, S. 85.

Waidele, C., Die Stellung des Arztes zur öffentlichen Hygiene. Aerztl. Mittheilg. aus Baden. XXXIV, 14.

Wertner, M., Von der alten Hygiene. Wien. med. Presse XXI, S. 1244, 1374.

Wilkerson, W. N., Wasser und seine Beziehungen zu Gesundheit und Krankheit. Practitioner XXIV, S. 4.

Wollny, E., Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. (Referat) Vierteljahrsschrift f. öffentliche Gesundheitspflege XII, S. 754.

Digitized by Google

2. Gesundheitsgesetzgebung und -verfügungen.

Ansteckender Krankheiten, Bekanntmachung des herz. meining. Ministr. betr. Anzeige — vom 6. December 1879. Med. Gesetzg. VI, S. 12.

Ansteckender Krankheiten, Maassregeln zur Verhütung der Einschleppung — auf dem Seewege in die ostindischen Besitzungen der Niederlande, Decret vom 21. Februar 1879. Veröffentl. d. kaiserl. Gesundheitsamtes IV, S. 19.

Ansteckenden Krankheiten, Verordnung der kgl. Reg. zu Cöslin betr. Anzeige von — vom 11. November 1880. Med.-Gesetzgeb. VI, S. 529.

Arbeiter, Entwurf von Vorschriften betr. den Schutz gewerblicher — gegen Gefahren für Leben u. Gesundheit (dem Bundesrath vorgelegt). Med.-Gesetzgebung VI, S. 73.

Arbeiter, Verfügung d. grossh. hess. Min. betr. sanitätl. Schutz der — in Fabriken u. beim Bahnbetriebe vom 9. Febr. 1880. Med.-Gesetzgeb. VI, S. 116. — Boerner's Reichs-Medicinal-Kalender für 1881, S. 185.

Bierausschank, Polizeiverordnung über die Einrichtung u. den Betrieb von Luftdruck-Apparaten zum — in Mülhausen im Elsass. Niederrh. Corr.-Bl. f. öff. Gsndpflg. IX, S. 150.

Bierdruckapparate, Bekanntmachung des herz. sächs.-anhalt. Minist. betr. Beschaffenheit und Reinigung der — vom 30. August 1880. Med.-Gesetzgeb. VI, S. 397.

Bierdruckapparate, General-Verordnung an sämmtliche Polizeibehörden des Zwickauer Regierungsbezirks vom 20. Juli 1880, betr. pneumatische —. Med.-Gesetzgeb. VI, S. 318.

Bierdruckapparate in Schanklocalen, Gutachten d. kgl. wiss. Dep. f. d. Medicinalw. betr. — vom 14. Januar 1880. Med.-Gesetzgeb. VI, S. 98.

Bierdruckapparate, Verfügung des Ministers des Innern u. des Ministers der geistl. etc. Angelegenheiten vom 26. Febr. 1880 betr. —, sog. Bierpressionen. Niederrhein. Corr.-Bl. f. öff. Gsndpflg. IX, S. 150.

Bierdruckapparate, Verordnung der fürstl. lipp. Regierung, betr. die Einrichtung u. Reinigung der bei dem Ausschänken des Bieres gebräuchlichen Luft-—, vom 24. August 1880. Med.-Gesetzgeb. VI, S. 377.

Blanco, R., Sanitätsverordnungen für die Insel Cuba. Nat. Board of Health Bull. I, S. 301.

Bourdon, H., Gesetzentwurf betr. obligatorische Vaccination und Revaccination in Frankreich. Union méd. XXX, S. 49.

Cholera-Anmeldungen, Polizeiverordnung der kgl. Regierung zu Magdeburg. betr. — vom 7. Juli 1879. Börner's Reichs-Medicinal-Kalender für 1881, S. 190.

Diphtheritis u. Kindbettfieber, Polizeiverordnung betr. die Anzeigepflicht und das sanitätspolizeiliche Verfahren bei dem Auftreten von — für die Provinz Brandenburg, vom 11. December 1879. D. med. Wchschr. VI, S. 48. — Börner's Reichs-Medicinal-Kalender für 1881, Seite 191.

Epidemieen, Entwurf zu einem schweiz. Bundesgesetz betr. Einrichtungen u. Maassnahmen zur Verhütung und Bekämpfung gemeingefährlicher — vom 10. December 1879. Med.-Gesetzgeb. VI, S. 12. — D. med. Wchnschr. VI, S. 72, 84, 100, 111.

Farben, Berliner Polizeiverordnung, betr. die Verwendung schädlicher — zum Färben von Spielwaaren u. Genussmitteln, vom 25. November 1878. Med.-Gesetzgeb. VI, S. 464.

Flecktyphus, Erlass d. kgl. Reg. zu Cassel, betr. Vorsichtsmaassregeln gegen — vom 11. April 1880. Med.-Gesetzgeb. VI, S. 153.

Flecktyphus, Preussische Ministerialverfügung, betr. Ermittelung der Entstehung der ersten Erkrankungen an — vom 27. Januar 1880. D. med. Wchschr. VI, S. 100. — Börner's Reichs-Medicinal-Kalender für 1881, S. 189.

Flecktyphus, Preussische Ministerialverfügung vom 25. März 1880, betr. Unterbringung von an — erkrankten obdachlosen Individuen in Krankenanstalten. D. med. Wchschr. VI, S. 232.

Fleisch, Kgl. württembg. Ministr.-Verfügung, betr. die Beaufsichtigung des Verkehrs mit — vom 21. August 1879. Börner's Reichs-Medicinal-Kalender für 1881, S. 179.

Fleischbeschauer, Grossherz. hess. Instruction für die — vom 10. April 1880. Med.-Gesetzgeb. VI, S. 178. — Börner's Reichs-Medicinal-Kalender für 1881, S. 180.

Fleischbeschauer, Grossherz. sächs. Ministerial-Erlass, betr. die Autorisation der — vom 31. October 1879. Börner's Reichs-Medicinal-Kalender für 1881, S. 177.

Fleischbeschauer in Berlin, Bekanntmachung des kgl. Polizeipräsidiums, betr. — vom 18. März 1880. Med.-Gesetzgeb. VI, S. 99.

Fleischbeschauordnung, Grossherzgl. hess. — vom 10. April 1880. Med.-Gesetzgeb. VI, S. 165; s. auch S. 270, 283, 409. — Börner's Reichs-Medicinal-Kalender für 1881, S. 177.

Fleischbeschauordnung für die Stadt Dessau, Bekanntmachung betr. — vom 9. September 1880. Med.-Gesetzgeb. VI, S. 401.

Fleischschau, Bekanntmachung der kgl. Reg. zu Trier, betr. mikroskopische —

Digitized by Google

vom 26. Febr. 1880. Med.-Gesetzgeb. VI, S. 88.

Fleischschau, Bestimmungen über die mikroskopische — in der Stadt Leipzig vom 3. Juni 1879. Med.-Gesetzgeb. VI, S. 4.

Fleischschau in der Provinz Schlesien, Verordnung des Oberpräsidiums, betr. — vom 27. September 1880. Med.-Gesetzgeb. VI, S. 441.

Finnigem Fleisch, Bekanntmachung grossh. sächs. Minist., betr. Ueberwachung des Verkehrs mit — vom 22. März 1880. Med.-Gesetzgeb. VI, S. 153.

Gastwirthschaften, Polizeiverordnung bez. der — in Berlin, in welchen obdachlosen Personen ein Unterkommen gewährt wird. Vierteljahrs. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 772.

Gelben Fiebers, Verordnung betr. Präventivmaassregeln zur Verhütung der Entwickelung und Ausbreitung des — auf den im Hafen von Rio de Janeiro während der Fieberperiode ankernden Schiffen. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes IV, S. 8.

Generalberichte über das öffentliche Gesundheitswesen, kgl. preuss. Ministerialerlass, betr. — vom 4. Juni 1880. Med.-Gesetzgeb. VI, S. 235. — D. med. Wchschr. VI, S. 372. — Börner's Reichs-Medicinal-Kalender für 1881, S. 163.

Gesundheitsamtes, Gesetz, betr. die Einrichtung eines Staats-— im Staate New-York. Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 766.

Gesundheitsbeamten, Verordnungen des engl. *Local Government Board*, betr. die ärztlichen — und Uebelstandsinspectoren vom März 1880. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes IV, S. 141. — Med.-Gesetzgeb. VI, S. 297.

Gesundheitsgesetzgebung in England. Med. Times and Gaz. I, S. 530.

Impfen, Verordnung d. kgl. Regierung zu Oppeln vom 26. Sept. 1880, betr. Mittheilung von Erkrankung an Syphilis nach dem —. D. med. Wchschr. VI, S. 592.

Impfgesetze, Ausführungsbestimmungen zu dem Reichs-— d. d. 8. April 1874 für den Reg.-Bez. Potsdam vom 11. October 1880. Med.-Gesetzgeb. VI, S. 517.

Impfgesetzes, Bekanntmachung d. grossh. oldenbg. Ministeriums, betr. Ausführung des — vom 27. November 1879. Med.-Gesetzgebung VI, S. 10. — Börner's Reichs-Medicinal-Kalender für 1881, S. 189.

Impfung, Kgl. württembg. Ministerialerlass betr. Verhalten bei der öffentlichen — vom 2. Mai 1880. Med.-Gesetzgeb. VI, S. 199. — Württembg. med. Corr.-Bl. L, S. 206. — D. med. Wchschr. VI, S. 444. — Börner's Reichs-Medicinal-Kalender für 1881, S. 187.

Impfung, Verfügung der kgl. Regierung zu Düsseldorf, vom 10. November 1879, betr. die animale —. Vjhrschr. f. ger. Med. XXXII, S. 179.

Impfwesen, Kgl. Württembg. Ministerialerlass, betr. — 24. December 1879. Börner's Reichs-Medicinal-Kalender für 1881, S. 186.

Kindbettfiebers, Instruction für die Hebammen im Königreich Sachsen zur Verhütung des — vom 1. April 1880. Med.-Gesetzgeb. VI, S. 167. — Börner's Reichs-Medicinal-Kalender für 1881, S. 191.

Kinder, Erlass d. kgl. württembg. Ministr. betr. den Schutz der in fremde Pflege gegebenen Kinder unter 6 Jahren, vom 11. Juni 1880. Med.-Gesetzgebung VI, S. 285. — Börner's Reichs-Medicinal-Kalender für 1881, S. 182.

Kinder, Instruction zur Ausführung des Gesetzes vom 10. September 1878, betr. den Schutz der in fremde Verpflegung gegebenen — unter 6 Jahren im Grossherzogthum Hessen. Med.-Gesetzgeb. VI, S. 222, 234, 247, 260; s. auch S. 294. — Niederrh. Corr.-Bl. f. öff. Gsndpflg. IX, S. 104. — Börner's Reichs-Medicinal-Kalender für 1881, S. 183.

Kostkinder im Regierungsbezirk Wiesbaden, Polizeiverordnung der kgl. Reg. zu Wiesbaden, betr. — vom 13. November 1880. Med.-Gesetzgeb. VI, S. 529.

Kost- und Pflegekinder in Berlin, Polizeiverordnung, betr. — vom 2. Dec. 1879. Med.-Gesetzgeb. VI, S. 11. — Börner's Reichs-Medicinal-Kalender für 1881, S. 182.

Kost- und Quartiergängerwesen, Oberpräsidial-Verordnung für die Provinz Schlesien vom 16. Febr. 1880, betr. das — in den Kreisen Beuthen, Gleiwitz, Kattowitz, Tarnowitz u. Zabrze des Regierungsbezirks Oppeln. Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 506. — D. med. Wchschr. VI, S. 136.

Leichen, Bekanntmachung der k. Kreishauptmannschaft Zwickau, betreffend Entfernung vom — aus dem Sterbehause vom 9. December 1879. Med.-Gesetzgeb. VI, S. 11. — Börner's Reichs-Medicinal-Kalender für 1881, S. 194.

Leichen, Verordnung der kgl. Kreishauptmannschaft Leipzig, betr. die Entfernung der — aus dem Sterbehause vom 9. December 1879. Med.-Gesetzgeb. VI, S. 24.

Maassbestimmungen für die Klassenräume, Verfügung des Minist. der geistlichen etc. Angelegenheiten vom 23. October 1879, betr. — der Gymnasien und Vorschulen. Vjhrschr. f. ger. Med. XXXIII, S. 204.

Milzbrand, Bekanntmachung des grossh. Bad. Minist., betr. Maassregeln gegen den — vom 13. December 1879. Med.-Gesetzgeb. VI, S. 19.

Mortalitäts- und Morbiditätsstatistik, Kgl. preuss. Ministerialerlass, betr. — vom 25. Mai 1880. Med.-Gesetzgeb. VI, S. 284.

Digitized by Google

Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege, Gesetzentwurf, betr. — dem anhaltischen Landtage vorgelegt. Med.-Gesetzgeb. VI, S. 140, 152, 164, 177, 186, 198, 210.

Pflegekinder, Grossherzogl. hessische Ministerialverfügung vom 1. Juni 1880, betr. die Aufsicht über —. Börner's Reichs-Medicinal-Kalender für 1881, S. 184. — D. med. Wchschr. VI, S. 356.

Pflegekinderwesens, Verordnung des grossh. sächs. Minist., betr. Regelung des — vom 28. December 1879. Medicin.-Gesetzgeb. VI, S. 30. — Börner's Reichs-Medicinal-Kalender für 1881, S. 154. — Thür. ärztl. Corr.-Bl. IX, S. 10.

Quarantäne-Commission, Instruction für die — in Cuxhaven mit Bezug auf die Stellung des Quarantänearztes vom 25. Juni 1880. Med.-Gesetzgebung VI, S. 282. — D. med. Wchschr. VI, S. 504.

Rinderpest, Erlass des kgl. württembg. Minist., betr. die Maassregeln zur Abwehr der —, vom 8. October 1879. Württemberg. med. Corr.-Bl. L, S. 190.

Rinderpest, Verfügung d. kgl. bayr. Minist., betr. Maassregeln gegen die — vom 27. Februar 1880. Med.-Gesetzgeb. VI, S. 85.

Rossschlächtereien, Verordnung des grosshzogl. sächs. Staatsminist., betr. Betrieb der — vom 1. December 1880. Med.-Gesetzgeb. VI, S. 542.

Rotzkrankheit, Erlass d. kgl. württemberg. Minist., betr. die Anzeige von dem Ausbruche der —, vom 9. März 1880. Württembg. med. Corr.-Bl. L, S. 108.

Schank- und Gastwirthschaften, Verordnung königl. Polizeipräsidiums in Berlin vom 30. Januar 1880, betr. —. Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 770. — D. med. Wchschr. VI, S. 515.

Schlachthäuser, Entwurf eines Gesetzes zur Abänderung u. Ergänzung des Gesetzes vom 18. März 1868, betr. die Errichtung öffentlicher, ausschliesslich zu benutzender — in Preussen. Med.-Gesetzgeb. VI, S. 51, 508.

Schlachthaus-Ordnung der herzogl. Residenzstadt Coburg vom 18. September 1880. Med.-Gesetzgeb. VI, S. 410.

Schlafstellenwesen, Entwurf einer Polizeiverordnung, betr. — in Berlin. D. med. Wchschr. VI, S. 516.

Schliessung der Schulen, Verfügung der kgl. Regierung zu Liegnitz, betr. — bei Epidemieen vom 1. October 1880. Med.-Gesetzgeb. VI, S. 421. — Deutsche med. Wchschr. VI, S. 648.

Schreyer, Eine Lücke in der Sanitätsgesetzgebung. Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 498.

Schweinefleisch, Reichsverordnung betr. Verbot der Einfuhr von amerikanischem — und Würsten vom 25. Juni 1880. Reichsgesetzblatt Nr. 15. — Med.-Gesetzgeb. VI, S. 257. — Börner's Reichs-Medicinal-Kalender für 1881, S. 178. — D. med. Wchschr. VI, S. 388. — Württemberg. med. Corr.-Bl. L, S. 271.

Schweinefleisches, Bekanntmachung des grossh. oldenbg. Minist., betr. Untersuchung des aus überseeischen Ländern eingeführten — vom 21. November 1879. Med.-Gesetzgeb. VI, S. 10. — Börner's Reichs-Medicinal-Kalender für 1881, S. 181.

Schweinefleisches, Polizeiverordnung für den Reg.-Bez. Coblenz, betr. mikroskopische Untersuchung des — auf Trichinen und Finnen vom 13. Jan. 1880. Med.-Gesetzgeb. VI, S. 86.

Schweinefleisches, Polizeiverordnung für die Provinz Brandenburg, betr. die Untersuchung des — auf Trichinen, vom 6. Mai 1880. Med.-Gesetzgeb. VI, S. 341.

Schweinefleisches, Verordnung, betr. zwangsweise Einführung der mikroskopischen Untersuchung des — in Schwarzburg-Rudolstadt vom 19. December 1879. Med.-Gesetzgeb. VI, S. 32. — Börner's Reichs-Medicinal-Kalender für 1881, S. 181.

Schweinefleisches, Verordnung d. herz. anhalt. Regierung, betr. Untersuchung des — auf Finnen, vom 18. October 1880. Med. Gesetzgeb. VI, S. 475.

Trichinenhaltigen Schweinefleisches, Bekanntmachung betr. Ausführung der Verordnung zum Schutz gegen den Genuss — vom 10. December 1879 in Bremen. Med.-Gesetzgeb. VI, S. 20. — Börner's Reichs-Medicinal-Kalender für 1881, S. 181.

Trichinenschau in Berlin, Polizeiverordnung, betr. Allgemeine — vom 25. Januar 1880. Med.-Gesetzgeb. VI, S. 62.

Trichinenschauer, Verordnung d. kgl. sächs. Minist., betr. Qualificirung zur Anstellung als — vom 28. Febr. 1880. Med.-Gesetzgeb. VI, S. 132. — Börner's Reichs-Medicinal-Kalender für 1881, S. 176.

Typhus, Grossh. hess. Polizeireglement, betr. Sicherungsmaassregeln gegen die Verbreitung des Typhus, vom 27. April 1880. Med.-Gesetzgeb. VI, S. 198.

Typhuserkrankungen, Herzogl. sachs.-meining. Ministerialverfügung, betr. Anzeige von — vom 26. August. 1880. Med.-Gesetzgeb. VI, S. 367.

Typhus recurrens, Verfügung d. grossh. hess. Minist. an die Kreis-Gesundheitsämter, betr. Auftreten des — in der Provinz Starkenburg, vom 10. Februar 1880. Med.-Gesetzgeb. VI, S. 97 — Börner's Reichs-Medicinal-Kalender für 1881, S. 189. — D. med. Wchschr. VI, S. 112.

Uebertragbaren Krankheiten, Verordnung des k. k. niederösterr. Landesschulraths, betr. Verhütung der Ausbreitung von — des jugendlichen Alters in Schulen, Lehr- und Erziehungsanstalten. Med.-Gesetzgeb. VI, S. 100.

Digitized by Google

Untersuchungs-Stationen, Circular-Verfügung der kgl. Regierung zu Düsseldorf, betr. die Errichtung von —, vom 24. Februar 1880. Med.-Gesetzgeb. VI, S. 306. — D. med. Wchschr. VI, S. 184.

Viehseuchen, Entwurf eines Gesetzes, betr. die Abwehr u. Unterdrückung von —, dem Reichstage vorgelegt am 13. März 1880. Med.-Gesetzgeb. VI, S. 117, 129, 139; s. auch S. 151, 163, 175, 185, 197.

Viehseuchen, Reichsgesetz, betr. die Abwehr und Unterdrückung von —, vom 23. Juni 1880. Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 659. — Württembg. med. Corr.-Bl. L, S. 260, 268.

Viehseuchen, Verfügung d. kgl. bayer. Ministr., betr. Maassregeln gegen die —, vom 11. März 1880. Med.-Gesetzgeb. VI, S. 109.

Weinfälschung, Circular-Verordnung d. kgl. ungar. Minist. zur Verhütung der — vom 19. Januar 1880. Med.-Gesetzgeb. VI, S. 65.

Wiener, Die deutschen Reichs-Medicinalgesetze in Beziehung auf die Stellung der Medicinalbeamten. (Referat) Deutsche med. Wchschr. VI, S. 601.

3. Gesundheitsbehörden und Organisation des Sanitätsdienstes.

Aclam, Henry W., Ueber öffentliches Sanitätswesen. Brit. med. Journ. Aug. 21.

Aerztekammern, Zur Frage der —. Wien. med. Wchschr. XXX, S. 263, 698.

Bayerischen Aerztekammern, Protokolle der Sitzungen der —, vom 21. October 1879. Bayer. ärztl. Int.-Bl. XXVII. Mittelfranken: S. 19, 27, 39. — Dsgl. am 19. October 1880. Oberbayern, S. 469. — Niederbayern, S. 482. — Oberpfalz, S. 493. — Unterfranken, S. 505, 518, 525.

Bayerischen Aerztekammern, Ministerial-Verbescheidungen auf die Verhandlungen der — im Jahre 1879. Bayer. ärztl. Int.-Bl. XXVII; Oberbayern: S. 374; Niederbayern: S. 395; Pfalz: S. 396; Oberpfalz: S. 406; Oberfranken: S. 406; Mittelfranken: S. 406; Unterfranken: S. 387; Schwaben: S. 406.

Bergeron, J., Die Departemental-Gesundheitsräthe, wie sie sind und wie sie sein könnten. Gaz. méd.-chir. de Toulouse XII, S. 241, 254, 268, 278, 284.

Billings, J. S., Das National-Gesundheitsamt in Amerika. Plumber III, S. 273.

Billings, J. S., Das amerikanische Reichsgesundheitsamt und die Quarantäne. Trans. of the Am. med. Ass. XXXI, S. 435.

Boerner, P., Die neue Aera des kaiserlich deutschen Gesundheitsamtes. D. med. Wchschr. VI, S. 226.

Bowditch, H. J., Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege bei den verschiedenen Völkern. Boston Med. and Surg. Journ. CII, S. 25.

Bristowe, John J., Ueber die Pflichten der ärztlichen Gesundheitsbeamten in Bezug auf Verhütung von Krankheiten. Brit. med. Journ. Oct. 23.

v. Brücke, E., Aerztekammern in Oesterreich. D. med. Wchschr. VI, S. 315.

Carpenter, A., Ueber die Wirksamkeit der englischen Gesundheitsbehörden. Brit. med. Journ. II, S. 615.

Chadwick, E., Die Befugnisse eines Ministers der öffentlichen Gesundheitspflege und die Principien der Organisation der centralen und localen Behörden. Cong. intern. d'hyg. en 1878, II, S. 2.

Chapman, J. H., Die Stellung der irländischen Gesundheitsbeamten. Med. Press. and Circ. XXIX, S. 83.

Colucci-Pacha, S. E., Die internationale Hygiene in Aegypten. Cong. intern. d'hyg. en 1878, II, S. 91.

Dickson, E. D., Die Pilgerfahrten nach Mekka u. der Sanitätsdienst am Rothen Meere. Gaz. méd. d'Orient XXII, S. 85, 96.

Ewing, J. A., Sanitäre Reform in Japan. San. Rec. II, S. 83.

Eyselein, O., Zur Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege im Herzogthum Braunschweig. (Referat) Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 439. — Braunschweig. Monatsbl. f. öff. Gsndpflg. III, S. 65. — D. med. Wchschr. VI, S. 287.

Französischen Gesundheitsrathes, Neue Organisation des — durch Verordnung vom 7. October 1879. Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 153.

Gesundheitsamt der Vereinigten Staaten von Nord-Amerika. D. med. Wchschr. VI, S. 199, 567.

Gesundheitsämter der Vereinigten Staaten. Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 691.

Gesundheitsrathes in Hamburg, Reorganisation des —. D. med. Wchschr. VI, S. 591.

Grähs, C. G., Das National-Gesundheitsamt in Washington. Hygiea XLII, S. 274.

De Grósz, Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege in Ungarn. Congr. intern. d'hyg. en 1878, II, S. 37.

Hygienische Reformen in Memphis. D. med. Wchschr. VI, S. 83.

Jahresberichte, Drei — des Staatsgesundheitsamts von Massachusetts, vom Jahre 1876 bis 1878. (Referat) Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 119.

Krather, Julius, Die Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege und die Sterblichkeit in Oesterreich. Mittheil. d. Ver. d. Aerzte in Steiermark XVI, S. 75. — (Referat) Bayer. ärztl. Int.-Bl. XXVII, S. 503.

Kuborn, H., Die Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege in Belgien. Congr. intern. d'hyg. en 1878, II, S. 39.

Digitized by Google

Lagneau, G., Bericht über das städtische Gesundheitsamt in Havre. Bull. de l'Acad. de méd. IX, S. 158. — Ann. d'hyg. publ. III, S. 419.

Lande, L., Bericht über die Errichtung eines städtischen Gesundheitsamtes in Bordeaux. Journ. de méd. de Bord. IX, S. 274.

Lawton, Herbert, Ueber die Nothwendigkeit eines staatlichen Gesundheitsdienstes. San. Rec. I, S. 371.

Low, R. Bruce, Ueber sanitäre Verbesserungen auf dem Lande. Sanitary Record I, S. 330.

Lyman, H. N., Sanitätsverwaltung u. endemische Krankheiten. New York med. Rec. XVII, S. 719; XVIII, S. 276.

Martin, A. J., Versuch der Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege in Frankreich. Ann. d'hyg. publ. IV, S. 148. — Rev. d'hyg. II, S. 569.

Massmann, Die öffentliche Gesundheitspflege im Kreise Niederbarnim. (Referat) D. med. Wchschr. VI, S. 614.

Mendez Alvaro, Die öffentliche Gesundheitspflege in Spanien. Siglo méd. XXVII, S. 514, 529.

Merl, Die Verbesserung der Gesundheitsverhältnisse der Stadt Speier. Gesundheit V, S. 100.

Nordamerikanische Gesundheitsamt, Das —. Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 154, 653.

Pacchiotti, Das neue Gesundheitsamt in Turin. Rev. d'hyg. II, S. 359.

Parker, L., Die Gewalten und Pflichten der Ortsgesundheitsbehörden. Rep. of the Mich. Board of Health VII, S. 289.

Reichsgesundheitsamt, Das amerikanische — und seine Gegner. Sanitarian VIII, S. 221.

Reorganisation des Medicinalwesens, Zur — in Preussen. D. med. Wchschr. VI, S. 492, 603.

Reyburn, R., Sanitätsverwaltung u. epidemische Krankheiten. New York med. Rec. XVIII, S. 417.

Roth, W., Die Reform d. engl. Sanitätsdienstes. D. milit.-ärztl. Zeitschrift IX, S. 81.

Sanitäts-Organisation, Die — in Serbien. Wien. med. Wchschr. XXX, S. 502.

Sanitätswesens in Berlin, Organisation des —. Vjhrschr. f. ger. Med. XXXIII, S. 249.

Segond, A. G., Provinziale u. locale Gesundheitsämter. Gac. de hig. y climat., Cadiz I, S. 301.

Skrzeczka, Mittheilungen aus dem Bereiche der sanitätspolizeilichen Thätigkeit des kgl. Polizei-Präsidiums zu Berlin im Jahre 1878. Vjhrschr. f. ger. Med. XXXII, S. 130, 320.

Strohl, Der Gesundheitsrath der Stadt Strassburg zu Anfang des XVIII. Jahrhunderts. Mém. de la Soc. méd. de Strassbourg XVI, S. 167. — Gaz. med. de Strasb. IX, S. 1. — (Referat) Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 133.

Uffelmann, J., Italienische Gemeindeärzte und ihre Beziehungen zur öffentlichen Gesundheitspflege. Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 103.

Valenta, Die Sanitätsreform in Serbien. Wien. med. Presse XXI, S. 26.

Valerius, Generalbericht über die Organisation der ärztlichen Behandlung der Armen, des Impfwesens, der Leichenschau in Belgien am 1. Januar 1879. Journ. de méd.-chir. etc. belge. Juli.

Vallin, E., Die Pilgerfahrten nach Mekka u. das neue Gesundheitsreglement in Alexandrien. Rev. d'hyg. II, S. 177.

Vallin, E., Die hygienischen Einrichtungen in den Vereinigten Staaten. Rev. d'hyg. II, S. 353.

Varrentrapp, G., Der erste Rechenschaftsbericht des nordamerikanischen Reichsgesundheitsamtes. Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 478.

Zucchi, C., Sanitäre Organisation bei den verschiedenen Völkern. Giorn. della Soc. ital. d'ig. II, S. 403, 708.

4. Vereine für öffentliche Gesundheitspflege, Versammlungen, Ausstellungen etc.

Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege in Berlin, Verhandlungen der —, vom 15. Decbr. 1879 bis 3. Mai 1880. Vjhrschr. f. ger. Med. XXXIII, S. 194, 353.

Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege, Bericht des Ausschusses über die siebente Versammlung des — zu Stuttgart vom 13. bis 15. September 1879. Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 1.

Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege, Tagesordnung der achten Versammlung des — zu Hamburg am 13., 14. und 15. September. Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege XII, S. 694.

Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege, Bericht über die VIII. Versammlung des — in Hamburg, vom 13. bis 15. September 1879. D. med. Wchschr. VI, S. 466, 525. — Wien. med. Wchschr. XXX, S. 1205, 1257.

Deutscher Ingenieure für Heiz- und gesundheitstechnische Anlagen, Verhandlungen des ersten Verbandtages — am 11. u. 12. Januar 1880 zu Dresden. Rohrleger III, S. 1, 17, 36, 57.

Deutscher Ingenieure für Heiz- und gesundheitstechnische Anlagen (Verein für Gesundheitstechnik), Verhandlungen des zweiten Verbandtages — am 13., 14. und 15. September 1880 zu Hamburg. Rohrleger III, S. 242, 254, 265, 277, 289, 292, 301, 305, 321.

Digitized by Google

Finkelnburg, Bericht über die Verhandlungen der hygienischen Section des sechsten internationalen Congresses der medicinischen Wissenschaften zu Amsterdam. Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflg. XII, S. 483.

Hygienischer Congress in Brüssel. Rev. d'hyg. II, S. 796.

Internationale hygienische Congress, Der — in Turin. Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 160, 521. — D. med. Wchschr. VI, S. 480. — Ann. d'hyg. publ. IV, S. 355, 471.

Internationalen Vereins gegen Verunreinigung der Flüsse, des Bodens und der Luft, Vierte Jahresversammlung des — am 13. und 14. September in Mainz. Gesundheit V, S. 369.

Lent, Bericht über die Generalversammlungen des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege am 8. November 1879 und 24. Juli 1880. Niederrh. Corr.-Bl. f. öffentl. Gesundheitspflege IX, S. 1, 96.

Naturforscherversammlung, Bericht über die hygienische Section der 52. — in Baden-Baden, 1879. Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 324.

Naturforscherversammlung, Die Section für Gesundheitspflege auf der 53. deutschen — zu Danzig, 1880. D. med. Wchschr. VI, S. 115.

Oeffentliche Gesundheitspflege, Die — und das Stadtbauwesen auf der Düsseldorfer Ausstellung. Die Stadt I, S. 140.

Petition des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege an das Reichskanzleramt, betr. internationale ständige Sanitätscommission. Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 262.

Pini, G., Der dritte internationale hygienische Congress in Turin. Giorn. della Soc. ital. d'ig. II, S. 770.

Poincaré, Ueber den hygienischen Congress in Turin. Rev. méd. de l'est. XII, S. 609, 651, 705, 737.

Rosenthal, Ueber die Thätigkeit des Vereins für öffentliche Gesundheitspflege im Jahre 1878 und über die Gesundheitsverhältnisse Magdeburgs im selbigen Jahre. Verh. u. Mitth. d. Ver. f. öff. Gsndpflg. in Magdeburg VIII, S. 11.

Rostocker Verein für öffentliche Gesundheitspflege, Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 690.

Smith, S., Historische Skizze des Amerikanischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege. Ann. Publ. Health Ass. Rep. V, S. 7.

Vallin, E., Der dritte internationale hygienische Congress in Turin im Jahre 1880. Rev. d'hyg. II, S. 866.

Zawerthal, W. H., Die Hygiene und die öffentliche Medicin auf dem internationalen medicinischen Congresse in Amsterdam. (Referat) Giorn. della Soc. ital. d'ig. II, S. 56.

II. Medicinalstatistik.

1. Allgemeines.

Brambilla, L., Ueber die Medicinalstatistik in Italien. Giorn. d. r. Accad. di med. di Torino XLIII, S. 133.

Janeway, E. G., Ueber die Nothwendigkeit einer übereinstimmenden Art der Veröffentlichungen über Lebensstatistiken. Amer. Publ. Health Ass. Rep. V, S. 52.

Kiär, F., Zur officiellen Medicinalstatistik in Norwegen. Norsk. Mag. X, S. 1058.

Lexis, W., Die graphische Darstellung der Sterblichkeit. Ann. de démog. internat. IV, S. 297.

Loua, T., Die Methoden der graphischen Statistik auf der Weltstausstellung von 1878. Confér. internat. de statist. en 1878, S. 177.

Medicinalstatistik in Spanien, Veröffentl. d. kaiserl. Gesundheitsamtes IV, S. 32.

Petersen, Zur Medicinal-Statistik des Deutschen Reiches. D. med. Wchschr. VI, S. 629, 698.

Tatham, J., Reform der statistischen Jahresberichte. Med. Times and Gaz. I, S. 134.

2. Topographie und medicinische Jahresberichte.

Alcina, B., Gesundheitsverhältnisse in Spanien. Gac. de hig. y climat., Cadix I, S. 65.

Denarowski, Sanitätskarte der Bukowina sammt Commentar. (Referat) Wien. med. Wchschr. XXX, S. 771.

Ferrero-Gola, G., Ueber die Bedingungen der öffentlichen Gesundheit in der Provinz Rom im Jahre 1879. Med. e la chir. (Roma) II, S. 1.

Fichera, F., Hygienische Verhältnisse der Stadt Catania. (Referat) Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 472.

Fitzsimmons, P., Gesundheitsberichte über Japan. Nat. Board of Health Bull. I, S. 384.

Jahresbericht über den Gesundheitszustand des Hafens von Guayaquil und Umgegend für 1879. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes IV, S. 73.

Jnnhauser, E. u. E. **Nusser**, Die Sanitätsverhältnisse Wiens; eine hygienisch-kritische Studie. Wien. med. Bl. III, S. 861, 885, 908, 957, 981.

Digitized by Google

Meinel, Salubritätsverhältnisse u. sanitäre Einrichtungen in Metz. Arch. f. öff. Gesundpflge. V, S. 91.

Rizzetti, J., Medicinische Topographie von Turin. (Referat) Rev. d'hyg. II, S. 664.

Sanitären Verhältnisse, Die — und Anstalten der Haupt- und Residenzstadt Stuttgart. (Referat) Schmidt's Jahrbücher CLXXXV, S. 110.

Spanner, Die sanitären Verhältnisse der Hauptstadt Mostar seit der Occupation der Herzogewina. Militärarzt XIV, S. 161, 169. — (Referat) Jahresb. über d. Leist. u. Fortschr. d. Milit.-Sanitätswesens VII, S. 141.

3. Bevölkerungsstatistik.

Bertillon, Ueber die Demographie in Norwegen. Ann. de démogr. intern. IV, S. 141.

Bertillon, Forderung einer Enquête über die Geburten, Todtgeburten und Todesfälle, wenigstens in den ersten Lebensjahren, auf der Halbinsel von Gennevilliers. Congrès intern. d'hyg. en 1878 II, S. 280.

Bevölkerungsvorgänge der Stadt Stuttgart, Nachweis der —. Württemberg. med. Corr.-Bl. L, S. 37, 69, 91, 124, 138, 157, 206, 213, 252, 277, 301, 311.

Blay, V., Medicinisch-demographische Statistik von Barcelona im Jahre 1879. Rev. de med. y cirurg. práct. VI, S. 269.

Chevrin, A., Jahrbuch der internationalen Demographie. (Referat) Schmidt's Jahrb. CLXXXVI, S. 87.

Drysdale, C. R., Ueber das zu rasche Anwachsen der Bevölkerung in England und Frankreich. Congr. intern. d'hyg. en 1878, II, S. 64.

Drysdale, C. R., Vergleichende Lebensstatistik von Neu-Seeland mit europäischen Ländern. Med. Press. and Circ. XXX, S. 388.

Kusý, E., Sanitäts-statistische Rückblicke auf die Gesundheits- und Populationsverhältnisse des Znaimer Bezirkes im Jahre 1879. Oesterr. ärztl. Vereinszeitung IV, S. 99.

Legoyt, A., Die Unfruchtbarkeit in Frankreich, ihre Ursachen und die Mittel dagegen. Rev. scient. XIX, S. 218.

Paladini, R., Bewegung der Bevölkerung in den verschiedenen Gegenden Italiens. Indipendente XXXI, S. 73.

Petersen, Die Geburts- und Sterblichkeitsverhältnisse der Stadt Berlin in den Jahren 1861 bis 1878. (Referat) D. med. Wchschr. VI, S. 296.

Phthisis und Bevölkerungsdichtigkeit. D. med. Wchschr. VI, S. 47.

Reich, Eduard, Die Frage der Bevölkerung. Gesundheit V, S. 193.

Ricoux, R., Die Demographie in Algier. Ann. de démog. internat. IV, S. 227.

Spiess, Alexander, Uebersicht des Standes und der Bewegung der Bevölkerung der Stadt Frankfurt a. M. im Jahre 1879. Jahresber. d. Verwalt. d. Med.-Wes. d. Stadt Frankfurt a. M. XXIII, S. 17.

Spiess, A., Die Bevölkerungsstatistik von Frankfurt a. M. für das Jahr 1879. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes IV, S. 226.

Sterbe- und Geburtsziffer, Das Verhältniss der — in den deutschen Städten. Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 157.

Vezolde, R., Die Medicinal- und Bevölkerungsstatistik in Spanien. Siglo méd. XXVII, S. 18, 68.

4. Morbiditätsstatistik.

d'Ancona, N., Ueber Morbidität und Mortalität in Padua. Gazz. med. ital. XXIII, S. 219.

Besnier, Ernst, Bericht über die herrschenden Krankheiten in Paris im Jahre 1880. L'Union méd. Nr. 53, 57, 59, 60, 61, 64, 65, 68, 69, 99, 102, 106, 108, 110, 112, 153, 154, 157, 159, 162, 163, 164, 168.

Eisenbahnbeamten, Krankheitsstatistik der —. D. med. Wchschr. VI, S. 286.

Erkrankungsstatistik der Stadt Havana, Zur —. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes IV, S. 8.

Faber, Mittheilungen über die im oberschwäbischen Bezirksvereine VIII begonnene Krankheitsstatistik. Württembg. med. Corr.-Bl. L, S. 312.

Geissler, Arthur, Einige Bemerkungen über die periodischen Schwankungen der wichtigsten Krankheiten. Schmidt's Jahrb. CLXXXVIII, S. 73.

Grandhomme, Bericht über die Krankenbewegung auf den Fabriken der Herren Meister, Lucius und Brüning zu Höchst a. M. pro 1879. Niederrhein. Corr.-Bl. f. öff. Gsndpflg. IX, S. 77.

Larsen, Ueber Krankheitsstatistik. Norsk. Mag. X, S. 140, 147.

Larsen, Beiträge zur Gesundheitsstatistik der Bevölkerung in Norwegen. Norsk. Mag. X, S. 219.

Lübben, K. H., Die Krankheiten Thüringens. Thür. ärztl. Corr.-Bl. IX, S. 69.

Meynet, P., Bericht über die Krankheiten, die im ersten Semester 1879 in Lyon geherrscht haben. Lyon méd. XXXIII, S. 593; XXXIV, S. 181, 225.

Petersen, Morbidität in den Heilanstalten des Deutschen Reichs im Jahre 1877. D. med. Wchschr. VI, S. 540.

Salomon, Beitrag zur Gesundheitsstatistik des Königreichs Dänemark. Ugeskr. f. Läger I, 5.

Sanitäts-Bericht des Oberschlesischen Knappschafts-Vereins pro 1879. Veröffentlichungen des kaiserlichen Gesundheitsamtes IV, S. 237.

Digitized by Google

Seitz, Rückblick auf die in den Jahren 1878 und 1879 zu München herrschenden Krankheiten. Bayer. ärztl. Int.-Bl. XXVII, S. 569.

Spagnolo, Ueber Krankheitsstatistik und Mortalität. Union méd. d'Orient VII, S. 207, 215.

Spatuzzi, A., Die Gesundheitsverhältnisse Neapels in den Jahren 1873 bis 1878. (Referat) Giorn. della Soc. ital. d'ig. II, S. 379.

Spiess, Alexander, Die Gesundheitsverhältnisse in Frankfurt a. M. im Jahre 1879. Jahresber. der Verwalt. d. Med.-Wes. d. Stadt Frankfurt a. M. XXIII, S. 29.

Spiess, Alexander, Witterungs- und Gesundheitsverhältnisse von Frankfurt a. M. vom December 1879 bis November 1880. Frankf. Presse Nr. 26, 45, 102, 197, 267, 341, 432, 508, 584, 660, 755, 850, 923.

Varrentrapp, G., Die Gesundheitsverhältnisse Englands und Deutschlands zunächst der grösseren Städte während des Sommerquartals 1879. Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 266.

Wasserfuhr, H., Der Gesundheitszustand in Elsass-Lothringen während des Jahres 1879; auf Grund amtlicher Berichte. Arch. f. öffentl. Gsndpflg. in Elsass-Lothringen V, S. 108.

5. Mortalitätsstatistik.

Bendz, Viggo, Die Sterblichkeitsverhältnisse an Masern und Scharlach in Kopenhagen mit besonderer Rücksicht auf die verschiedenen Altersclassen. D. med. Wchschr. VI, S. 462.

Drysdale, C. R., Die Mortalitätsziffer der Reichen und der Armen. Trans. of the Am. med. Ass. XXXI, S. 457.

Graf, Leopold, Uebersicht der Sterbefälle, ausgeschieden nach Todesursachen in 24 bayerischen Städten für das Jahr 1879. Bayer. ärztl. Int.-Bl. XXVII, S. 428.

Gussmann, E., Bericht über die Sterblichkeit in Stuttgart nebst Parcellen im Jahre 1879. Württembg. med. Corr.-Bl. L, S. 161, 169, 177, 185.

Hampe, Ueber die Sterblichkeitsverhältnisse Helmstedts in den Jahren 1876 bis 1879. Braunschweig. Monatsbl. f. öff. Gsndpflg. III, S. 26.

Kälte, Einfluss der — auf die Sterblichkeit. Bayer. ärztl. Intell.-Bl. XXVII, S. 39.

Liévin, Die Sterblichkeitsverhältnisse Danzigs im Jahre 1879. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes IV, S. 219, 225, 231, 237, 252, 269.

Lunier u. Bertillon, Ueber die Mittel, die Sterblichkeit an Orten mit veränderlicher Bevölkerung (Hospitäler, Asyle, Gefängnisse etc.) zu bestimmen. Confér. internat. de statist. en 1878, S. 113.

Mortalitätsstatistik der Stadt Arnstadt für das Jahr 1879. Thür. ärztl. Corr.-Bl. IX, S. 49.

Mortalitätsstatistik von 25 Städten resp. Gemeinden und Standesamtsbezirken der Regierungsbezirke Düsseldorf, Köln, Aachen, Minden und Arnsberg pro 1879, zusammengestellt im Stat. Bureau d. Ver. Niederrh. Corr.-Bl. f. öff. Gsndpflg. IX, S. 128.

Paladini, R., Sterblichkeit und Geburten in Europa. Indipendente XXXI, S. 337.

Pantaleoni, D., Die Sterblichkeit in Rom. Med. Press and Circ. XXIX, S. 250.

Pfeiffer, Die epidemischen Krankheiten und die Sterblichkeit im Grossherzogthum Hessen. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes IV, S. 147, 225, 231.

Spiess, Alexander, Tabellarische Uebersichten der im Jahre 1879 in Frankfurt a. M. vorgekommenen Todesfälle. Jahresber. d. Verw. d. Med.-Wes. d. Stadt Frankfurt a. M. XXIII, S. 51.

Statistische Nachweisung der Sterblichkeitsvorgänge und Geburtenverhältnisse in 24 bayerischen Städten für die Monate November 1879 bis October 1880. Bayer. ärztl. Int.-Bl. XXVII, S. 52, 88, 131, 186, 248, 288, 342, 384, 452, 474, 516, 554.

Sterblichkeit, Steigen der — mit dem Thermometer. Boston med. and surg. Journ. CIII, S. 61.

Sterblichkeit im Grossherzogthum Hessen. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes IV, S. 147, 158, 213, 243.

Sterblichkeitsverhältnisse der Stadt New-York, Uebersicht der — während des Jahres 1878. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes IV, S. 7.

Sterblichkeitsverhältnisse einer Anzahl grösserer Städte im Jahre 1879. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes IV: Alexandrien S. 85; Augsburg S. 269; Barcelona S. 95; Berlin S. 127; Breslau S. 68; Danzig S. 219; Darmstadt S. 62; Dresden S. 73; Duisburg S. 79; Elberfeld S. 67; Frankfurt a. O. S. 68; Görlitz S. 62; Havana S. 67; Kolmar S. 251; Lübeck S. 79; München S. 74; Stuttgart S. 176 (s. auch S. 220); Weimar S. 85; Wien S. 73; Würzburg S. 79.

Sterblichkeitsverhältnisse in den grossen Städten während des Jahres 1879. Niederrh. Corr.-Bl. f. öff. Gsndpflg. IX, S. 152.

Sterblichkeitsvorgänge in den Städten von 15 000 und mehr Einwohnern, statistische Nachweisung über die wöchentlichen —. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes IV, Nr. 1 bis 52.

Uebersicht der Sterbefälle und Geburten in München in den einzelnen Wochen des Jahres 1880. Bayer. ärztl. Intel.-Bl. XXVII, Nr. 1 bis 52.

Welton, F. A., Ueber gewisse Veränderungen in den englischen Mortalitätsziffern. Ann. de démog. IV, 94.

Westergaard, H., Sterblichkeit in entfernten Winkeln auf der Erde. Journ. of the statist. Soc. XLIII, S. 509.

Digitized by Google

6. Kindersterblichkeit (einschl. Hygiene des Kindes).

Agostini, A., Die Aufsicht über die Findelkinder. Giorn. della Soc. ital. d'ig. II, S. 649.

Bedoin, Die Erziehung der ersten Kindheit in Algier. Journ. de méd. et de pharm. de l'Algérie V, S. 16, 64, 97, 147, 201 (s. auch IV, S. 84, 114, 147, 169, 208, 254, 290).

Bergeron, Bertillon und **Marjolin**, Hygiene der Neugeborenen; über die Sterblichkeit der Neugeborenen in den verschiedenen Ländern, die Mittel zu ihrer Verminderung etc. Congr. intern. d'hyg. en 1878 I, S. 90.

Bertillon, Statistische Mittheilungen über die Kindersterblichkeit in Frankreich. Congr. intern. d'hyg. en 1878 I, S. 114.

Bouchardat, Die excessive Sterblichkeit im ersten Lebensjahre in Paris; ihre Ursachen und die Mittel dagegen. Rev. scient. XIX, S. 410.

Bouchardat, Ueber die grosse Kindersterblichkeit im ersten Lebensjahre in Paris; ihre Ursachen und die Mittel dagegen. Bull. de l'Acad. de méd. IX, S. 867.

Boulton, P., Ueber die physische Entwickelung der Kinder. Lancet II, S. 610.

Cämerer, Säugen und Kindersterblichkeit. Württembg. med. Corr.-Bl. L, S. 265. — (Referat) Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes IV, S. 269.

Chadwick, E., Ueber Kindersterblichkeit. Rep. of the Congr. of the San. Inst. of Gr. Br. I, S. 310.

Constans, Bericht über die Anwendung des Gesetzes zum Schutz der kleinsten Kinder in Frankreich. Ann. de démog. intern. IV, S. 191. — Gaz. obst. IX, S. 209.

Donkin, Horatio, Gefahren der Kindheit. (Referat) Gesundheit V, S. 252.

Droixhe, Hygiene des Kindes. Journal d'accouch. de Liège. I, S. 123, 131, 143, 152, 164, 170, 184, 191.

Drysdale, C. R., Die Kindersterblichkeit in europäischen Städten. Brit. med. Journ. II, S. 474.

Duché, E, Schutz der kleinsten Kinder; Wirkung des neuen Gesetzes im Departement der Yonne. Bull. de la Soc. méd. de l'Yonne XX, S. 99.

Eberts, Ueber Kinder-Sterblichkeit. Vierteljhrschr. f. ger. Med. XXXIII, S. 367.

Espagne, A., Schutz des ersten Kindesalters. Gaz. hebd. des sc. méd. de Montpel. II, S. 445.

Fenton, Ueber Sterblichkeit der Säuglinge. San. Rec. I, S. 327. — (Referat) Archiv f. Kinderheilk. I, S. 441.

Fir, Die Findelkinder in Bordeaux im XVIII. Jahrhundert. Gaz. heb. des sc. méd. de Bordeaux I, S. 171.

Hesekiel, Ueber die Ziehkinder. Verh. u. Mitth. d. Ver. f. öff. Gsndpflg. in Magdeburg VIII, S. 27.

Heusner, Ueber Einrichtungen zur Verhütung der Kindersterblichkeit: Referat über die Collectiv-Ausstellung des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege auf der Gewerbe-Ausstellung in Düsseldorf im Jahre 1880. Niederrhein. Corr.-Bl. f. öffentliche Gesundheitspflege IX, S. 135.

Killian, Der Einfluss der Jahreszeiten auf die Sterblichkeit des ersten Lebensjahres im Canton Mawesmünster. Archiv f. öff. Gesundheitspflege in Elsass-Lothringen V, S. 32.

Kindersterblichkeit, Bericht über — an die Nederl. Maatschappij tot Bevord. d. Geneeskunst. Weekbl. van het Nederl. Tijdschr. voor Geneesk. Nr. 24.

Krabbe, Joh., Die Kinderpflege in den Soolbädern. (Referat) Viertelj. f. öff. Gesundpflg. XII, S. 638.

Krabbe, J., Rathschläge zur Begründung von Heilanstalten für arme kranke Kinder. Gesundheit V, S. 278.

Laborde, Bericht über einen Abänderungsvorschlag bei Mortalitätsstatistik der Neugeborenen. Rev. d'hyg. II, S. 511.

Lafabrègue, Ueber Kindersterblichkeit. Confér. internat. de statist. en 1878 II, S. 96.

Lagneau, Gustave, Ueber Schutz für kleine Kinder. Bulletin de l'Academie IX, S. 845.

Langlet, Ueber die Mittel, eine gute Mortalitätsstatistik der Neugeborenen zu erhalten. Union méd. et scient. du nordest. IV, S. 80.

Marcailhou d'Aymeric, Hygiene der Kindheit. Alger. méd. VIII, S. 42, 73.

Mc Cook Weir, A., Der hygienische und sittliche Einfluss der Kinder-Bewahranstalten. (Referat) Gesundheit V, S. 60, 75.

Motet, Der Schutz der Findelkinder. Ann. d'hyg. IV, S. 538. — Rev. d'hyg. II, S. 985.

Nichols, F., Bericht über Kindersterblichkeit. Rep. of the Congr. of the San. Inst. of Gr. Br. I, S. 84.

Purdon, C. D., Ueber die Kindersterblichkeit zu Belfast. Dubl. Journ. LXX, S. 530.

Reclam, Die Kindersterblichkeit in Deufschland und der deutsche Reichstag. Gesundheit V, S. 81.

Rigaccini, G. B., Die Hygiene des Kindes von der Geburt bis zur zweiten Dentition, oder dem siebenten Jahre. (Referat) Giorn. della Soc. ital. d'ig. II, S. 370.

Roussel, F., Schutz des ersten Lebensalters. Bull. de l'Acad. de méd. IX, S. 622.

Seys, H. H., Kindersterblichkeit und ihre Ursachen. Ohio med. Rec. V, S. 207.

Digitized by Google

Somma, L., Ueber die Kindersterblichkeit in Neapel und die Mittel sie zu verringern. Giorn. internaz. d. sc. med. II, S. 325.

Stille, G., Ueber die Sterblichkeit der Kinder in grossen Städten im ersten Lebensjahre. Memorabilien XXV, S. 258, 303, 356, 387.

Strange, W., Ueber die grosse Kindersterblichkeit in Worcester und ihre Ursachen. San. Rec. II, S. 51.

Uffelmann, J., Ueber Anstalten und Einrichtungen zur Pflege unbemittelter scrophulöser und schwächlicher Kinder, insbesondere über Seehospize, Soolbäderheilstätten, ländliche Sanatorien, Reconvalescenzhäuser und Feriencolonieen. Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 697.

Uffelmann, Julius, Ueber Maassnahmen und Einrichtungen zum Schutze der Gesundheit der Kinder. Preuss. Jahrb. XLVI, S. 351.

Vallin, E., Die Schulen für Rachitische u. die Seehospize für Scrophulöse in Italien. Rev. d'hyg. II, S. 1055.

Villiers, Jahresbericht der permanenten Commission für Kinderhygiene für das Jahr 1879. Bull. de l'Acad. de méd. IX, S. 544.

Zinnis, A., Ueber die wichtigsten Todesursachen bei den Kindern. (Referat) D. med. Wchnschr. VI, S. 569.

Anhang:

Kinderernährung u. Milchversorgung.

Albrecht, Aphorismen zur Ernährung der Neugeborenen. Jahrbuch f. Kinderheilk. XV, S. 121. — (Referat) Schmidt's Jahrb. CLXXXVI, S. 217.

Albu, J., Beschaffung guter Milch zur Ernährung und Gesunderhaltung der Kinder, sowie zur Verhütung der grossen Kindersterblichkeit in Städten durch den patentirten Bertling'schen luftdicht verschliessbaren Milchkochapparat. (Referat) Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII. S. 765.

Biedert, Ph., Die Kinderernährung im Säuglingsalter. (Referat) Schmidt's Jahrb. CLXXXVIII, S. 226.

Birnbaum, Carl, Ueber Milch-Erzeugung, -Verbrauch, -Preis und -Handel. Die Stadt I, S. 137.

Blache, R., Ueber das Stillen der Mutter und dessen Vortheile für Mutter und Kind. Union méd. XXX, S. 925, 949.

Blaches, Die künstliche Ernährung der Neugeborenen. Gaz. hebd. Nr. 14. — (Referat) Arch. f. Kinderheilk. I, S. 483.

Bollinger, O., Ueber Kindermilch und über den Einfluss der Nahrung auf die Beschaffenheit der Kuhmilch. D. Ztschr. f. Thiermed. und vergl. Path. VI, S. 270.

Bonmariage, Ueber Kindergärten und Kinderschulen vom Standpunkte der ansteckenden Krankheiten und der Ernährung. Congr. intern. de l'enseignement, Brux. 6. sect. S. 201.

Cnyrim, Victor, Ueber die Production von Kinder- und Kurmilch in städtischen Milchkuranstalten. (Referat) Archiv f. Kinderheilk. I, S. 81.

Delpech, Ueber künstliche Ernährung der Kinder. Bull. de l'acad. de méd. IX, S. 345.

Demme, R., Klinische und anatomische Beiträge zur Ernährungsfrage. 17. Jahresber. d. Jenner'schen Kinderhospitals zu Bern. — (Referat) Jahrb. f. Kinderheilk. XVI, S. 259.

Deneke, C., Ueber Ernährung des Säuglings während der ersten neun Tage. Centralblatt f. med. Wiss. XVIII, S. 315, 512.

Dornblüth, Fr., Die Milchversorgung der Städte und ihre Reform. Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 413.

Drenckmann, Für Milchuntersuchungen übliche Apparate. Wchschr. d. Ver. D. Ing. S. 10.

Enko, P., Zur Lehre von der künstlichen Ernährung der Neugeborenen. Petersbg. med. Wchschr. V, 6.

Esbach, G., Milchanalyse. Journ. de conn. méd. prat. II, S. 19, 36, 43, 53, 75, 116.

Fuchs, D., Ueber die unreine Milch in hygienischer Beziehung. Pest. med.-chir. Presse XVI, S. 574, 593, 614.

Geissler, E., Ueber optische Milchprüfer. Pharm. Centralbl. Nr. 43. — (Referat) Arch. f. Pharm. S. 455.

Gerber, N., Chemisch-physikalische Analyse der verschiedenen Milcharten und Kindermehle. (Referat) Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 763.

Gerber, N. u. P. **Radenhausen**, Zur Analyse der Kindermehle. (Referat) Zeitschrift für analytische Chemie XIX, S. 368.

Haehner, H., Ueber die Nahrungsaufnahme des Kindes an der Mutterbrust und das Wachsthum im ersten Lebensjahre. Jahrb. f. Kinderheilk. XV, S. 23.

Kormann, Beiträge zur künstlichen Ernährung des Säuglings in den ersten 10 Wochen seines Lebens und zum Ersatz der Frauenmilch durch Kuhmilch. Jahrb. f. Kinderheilk. XV, S. 300 (s. auch XIV, S. 238). — (Referat) Archiv f. Kinderhk. 1, S. 85.

Kuhmilch als Kindernahrung. Wyss, Bl. f. Gsndpflg. IX, S. 19, 25.

Marcailhon d'Aymeric, Die Auszehrung und die chronischen Krankheiten des Kindesalters bedingt durch eine fehlerhafte Ernährung. Algér. méd. VIII, S. 243.

Milch, Beschaffenheit der — in Stockholm. Hygiea XLI, 11, 12.

Milchanalysen, Ztschr. f. analyt. Chem. XIX, S. 362.

Milchversorgung, Wyss, Bl. f. Gsndpflg. IX, S, 227.

Digitized by Google

Mittelstrass, Neuer patentirter Milchprüfer. Polytechn. Notizbl. XXXV, S. 337.

Petri, J. u. R. **Muencke,** Zur Bestimmung des Wassergehaltes der Milch. D. Patentschr. Nr. 7477. — (Referat) Ztschr. f. analyt. Chemie XIX, S. 224.

Reimer, Zur Frage über Ernährung der Säuglinge mit Mutter- resp. Ammenmilch. Jahrb. f. Kinderheilk. XVI. — Oesterr. ärztl. Vereinsztg. V, S. 19.

Rosenthal, Ueber Milchkuranstalten in grossen Städten. Verh. u. Mitth. d. Ver. f. öff. Gesundheitspflege in Magdeburg VIII, S. 64.

Russow, A., Vergleichende Beobachtungen über den Einfluss der Ernährung mit der Mutterbrust und der künstlichen Ernährung auf das Gewicht und die Körperlänge der Kinder. Petersbg. med. Wchschr. V, 4.

Simon, J., Die Ernährung und Pflege der kleinsten Kinder. Rev. méd. franç. et étrang. I, S. 940.

Steffens, Ueber die Milchversorgung in Kopenhagen. Norsk. Mag. X, S. 243.

Uffelmann, J., Ueber die Flaschenbouillon, ihren diätetischen Werth und ihre Verwendung in Krankheiten der Kinder. Arch. f. Kinderheilk. I, S. 93. — (Referat) Centralbl. d. med. Wiss. XVIII, S. 366.

Uffelmann, J., Was ist im Laufe der letzten zwei bis drei Jahre auf dem Gebiete der Kinderernährungsfrage geleistet worden? Arch. f. Kinderheilk. I, S. 414.

de Villiers, Ueber künstliche Ernährung der Kinder. Bull. de l'Acad. de méd. IX, S. 291.

Wiggin, Künstliche Kinderernährung. Rep. of the Board of Health of Rhode Island II, S. 231.

III. Infections-Krankheiten.

1. Allgemeines.

Anzeigepflicht der Aerzte bei ansteckenden Krankheiten im Canton Zürich. Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 335.

Bertillon, Art der Ausbreitung der Blattern und der Diphtherie; Verbreitung der Krankheiten in der Nähe der Spitäler. Ann. d'hyg. publ. III, S. 534. — Rev. d'hyg. II, S. 385. — Ann. de demogr. internat. IV, S. 85.

Botschaft des Schweizer Bundesrathes betr. den Bundesgesetzentwurf über Einrichtungen und Maassnahmen zur Verhütung und Bekämpfung gemeingefährlicher Epidemieen. Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 624.

Casto Cery Luturry, Ueber die Aetiologie der Epidemieen im Allgemeinen. Génio méd.-quir. XXVI, S. 448, 465, 479.

Clark, A., Die Ausschlagskrankheiten. New York Med. Rec. XVII, S. 473, 501, 529.

Churchill, F., Wirksame Isolirung bei Blattern und anderen zymotischen Krankheiten. Med. Times and Gaz. I, S. 678.

Fauvel, A., Die internationalen sanitätspolizeilichen Einrichtungen und die exotischen ansteckenden Krankheiten. Rev. d'hyg. II, S. 840. — Gaz. méd.-chir. de Toulouse XII, S. 214, 217, 225, 233.

Fauvel u. **Vallin,** Bericht über die Prophylaxe der ansteckenden Krankheiten und über die Isolirung der Kranken. Congr. intern. d'hyg. en 1878, I, S. 655.

Foote, H., D'O., Das Zusammentreffen menschlicher und thierischer zymotischer Krankheiten. Lancet I, S. 349.

Geigel, Die Macht der Analogie in der Lehre von der Infection. D. Arch. f. klin. Med. XV, S. 259.

Greenfield, W. S., Ueber einige neuere Forschungen in Betreff ansteckender Krankheiten. Lancet I, S. 865; II, S. 41.

Hart, E., Ueber locale Gesetzgebung betr. Ansteckung und ansteckende Krankheiten. Brit med. Journ. I, S. 259.

Hirsch, August, Ueber Schutzmaassregeln gegen die vom Auslande drohenden Volksseuchen mit besonderer Berücksichtigung von Grenzsperre und Quarantäne. Referat auf der 7. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflge zu Stuttgart. Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 7.

Hunt, E. M., Wie soll man eine Epidemie beobachten. Am. Publ. Health Ass. Rep. IV, S. 173.

Johnstone, Ueber die Verhütung der Ausbreitung ansteckender Krankheiten. San. Rec. I, S. 451.

Kaiser, A., Die Ursachen epidemischer Krankheiten. Detroit Therap. Gaz. I, S. 149.

Kerr, N., Typhus, Diarrhoe, Diphtherie und Scharlach in Folge des Genusses von Trinkwasser. Brit. med. Journ. I, S 88.

Ledetsch, N., Gleichzeitiges Vorkommen zweier Exantheme. Prag. med. Wochenschr. V, 17.

Miller, J. W., Die Hygiene der ansteckenden Fieber. Edinbg. med. Journ. XXVI, S. 307, 413.

Moore, J. W., Ueber die Anzeigepflicht bei ansteckenden Krankheiten. Brit. med. Journ. I, S. 158. — Med. Press and Circ. XXIX, S. 80. — Dublin Journ. of med. Sc. LXIX, S. 96.

Müller, Otto, Das Geld ein Krankheitsvermittler. (Referat) Wyss, Bl. f. Gesundheitspflege IX, S. 55. — Rohrleger III, S. 79. — Polytechn. Notizbl. XXXV, S. 172.

Digitized by Google

Nowlan, J. P., Zymotische Krankheiten in Dublin. Med. Press and Circ. XXIX, S. 125.

Nourse, W. E. C., Ueber 40 Erkrankungsfälle in Folge Vernachlässigung hygienischer Maassregeln. San. Rec. II, S. 127.

Oidtmann, H., Falsche Fährten in der Suche nach den natürlichen Ursachen der Diphtherie und anderer Infectionskrankheiten. Journ. f. öff. Gsndpflg. IV, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10.

Pasteur, Ueber die Infectionskrankheiten und insbesondere über die Krankheit, welche gewöhnlich Cholera der Hühner genannt wird. Compt. rend. de l'Acad. des Sc. XCI, Nr. 239. — Rev. d'hyg. II, S. 248. — (Referat) Ann. de med. vét. de Belge, Juni. — Arch. f. experiment. Path. u. Pharm. XII, S. 340. — Bayr. ärztl. Intell.-Bl. XXVII, S. 298, 320. — Gesundheit V, S. 356. — Arch. f. Pharmacie XIV, S. 127. — Centralbl. f. med. Wiss. XVIII, S. 518.

Pavesi, C., Unreines Trinkwasser als Träger septischer Krankheiten und besonders der Diphtheritis. Indipendente XXXI, S. 573.

Pollok, J. F., Die zwangsweise Einweisung an ansteckenden Krankheiten Leidender in die Hospitäler. Med. Press and Circ. XXIX, S. 255.

de Ranse, F., Ueber die Isolirung von an ansteckenden Krankheiten Leidender in ihren Häuser. Rev. d'hyg. II, S. 49.

de Ranse, F., Prophylaxe der übertragbaren Krankheiten. Gaz. méd. de Paris II, S. 169.

Ransome, A. W., Wie lässt sich verhüten, dass Reconvalescenten von zymotischen Krankheiten die Krankheit weiter verbreiten? Brit. med. Journ. I, S. 688.

Reclam, C., Neue Mittheilungen über ansteckende Krankheiten aus England. Gesundheit V, S. 248.

Russel, J. B., Gutachten des Gesundheitsbeamten von Glasgow über die Pflichten der Ortsbehörden in Bezug auf die Krätze. Glasgow San. Journ. IV, S. 69.

Salomonsen, C. J., Die neuesten experimentellen Untersuchungen über Immunität von epidemischen Krankheiten. Hosp. Tid. VII, S. 861, 881, 909.

Schweizer Gesetzentwurf zur Bekämpfung gemeingefährlicher Epidemieen. D. med. Wochenschr. VI, S. 72, 84, 100, 111.

Silberschlag, Ueber die nothwendige Reform des Seuchengesetzes vom Jahre 1835. Verh. u. Mitth. d. Ver. f. öff. Gsndpflg. in Magdeburg VIII, S. 17.

Soyka, J., Die Canalgastheorie. Prag. med. Wochenschr. V, S. 215, 223, 235.

Soyka, J., Die Trinkwassertheorie. Prag. med. Wochenschr. V, S. 235.

Vacher, F., Ueber die Mittel zur Verhütung der Uebertragung ansteckender Krankheiten durch Reconvalescenten. Brit. med. Journ. I, S. 690.

Virchow, Rud., Krankheitswesen und Krankheitsursachen. Virchow's Archiv LXXIX, S. 1, 185.

Vogt, A., Ueber die Menschenseuchen mit Rücksicht auf das zu erlassende eidgenössische Seuchengesetz. (Referat) Schweiz. Corr.-Bl. X, S. 390.

Waschschwämme als Krankheitsverbreiter. Gesundheit V, S. 209.

Wernich, A., Zur Frage der erworbenen Immunität. Berlin. klin. Wochenschr. XVII, S. 400

Woodman, Ueber die Wichtigkeit frühzeitiger Isolirung bei ansteckenden Krankheiten. San. Rec. II, S. 125.

2. Krankheitskeim
(siehe auch 16. Milzbrand).

Albrecht, Rudolf, Ueber Spirochaete Obermeieri bei Recurrens. Petersbg. med. Wochenschr. V, I. — (Referat) Centralbl. f. med. Wiss. XVIII, S. 391.

Arndt, Rudolf, Untersuchungen über die Entstehung von Kokken und Bacterien in organischen Substanzen. Virchow's Archiv LXXXII, S. 119. (Referat) D. med. Wchschr. VI, S. 527.

Besnier, E., Die Bacterie der Lepra. Gaz. hebd. XVIII, S. 114.

Bollinger, O., Ueber Pilzkrankheiten niederer und höherer Thiere. Bayr. ärztl. Int.-Bl. XXVII, S. 91, 104, 113. — (Referat) D. med. Wochenschr. VI, S. 502.

Bruylant u. Verriest, Untersuchungen über den Pilz der Pleuropneumonie des Rindes. Ann. de méd. vétér belg., Dcbr.

Buchner, H., Ueber die Bedingungen des Uebergangs von Pilzen in die Luft und über die Einathmung derselben. Bayr. ärztl. Int.-Bl. XXVII, S. 545, 558, 572.

Buchner, H., Ueber die Wirkung der Spaltpilze im lebenden Körper. Bayr. ärztl. Int.-Bl. XXVII, S. 128, 135, 146. — (Referat) Centralbl. f. med. Wiss. XVIII, S. 554. — D. med. Wochenschr. VI, S. 364.

Buchner, H., Ueber Pasteur's Abschwächung der Hühnercholera. D. med. Wochenschr. VI, S. 642.

Eberth, C. J., Die Organismen in den Organen bei Typhus abdominalis. Virchow's Archiv LXXXI, S. 58. — (Referat) Centralbl. f. med. Wiss. XVIII, S. 895. — Berlin. klin. Wochenschr. XVII, S. 620.

Eberth, C. S., Ueber einen neuen pathogenen Bacillus. (Referat) Centralbl. f. med. Wiss. XVIII, S. 127.

Feltz, Betrachtungen über die Bedingungen der Entwickelung des Leptothrix des Puerperiums. Mém. de la Soc. de méd. de Nancy, S. 48.

Feltz, Bodenbedingungen, die der Entwickelung des Leptothrix im Blute der Wöchnerinnen ungünstig sind. Mém. de la Soc. de méd. de Nancy, S. 53.

Digitized by Google

Firket, Ch., Die Arbeiten Pasteur's über die Hühnercholera. Ann. de la soc. méd.-chir. de Liège, November.

Fokker, A. P., Die Identität von Bacillus subtilis und Bacillus anthracis. Centralbl. f. med. Wiss. XVIII, S. 801.

Frisch, A., Ueber den Einfluss niederer Temperaturen auf die Lebensfähigkeit der Bacterien. (Referat) Centralbl. f. med. Wiss. XVIII, S. 473.

Galtier, Inoculation des Rotz auf Kaninchen; Zerstörung des Rotzvirus durch Austrocknen; Uebertragung von Rotz durch die Inoculation des Speichels. Compt. rend. de l'Acad. des sc. XCI, S. 475.

Gunning, J. W., Ueber die Lebensfähigkeit der Spaltpilze bei fehlendem Sauerstoff. Journ. f. prakt. Chemie XX, S. 418. — (Referat) Centralbl. f. med. Wiss. XVIII, S. 422.

Hansen, G. Armauer, Bacillus leprae. Nord. med. ark. XII, 3. — Virchow's Archiv LXXIX, S. 31. — (Referat) Vjhrschr f. Derm. u. Syph. VII, S. 133. — Centralbl. f. med. Wiss. XVIII, S. 359.

Heschl, Ueber das Vorkommen von Mikrokokken bei einigen Krankheiten u. ihren Nachweis durch Methylgrün. Wien. med. Wochenschr. XXX, S. 705, 789, 813, 1249.

Hartig, R., Ueber die durch Pilze bedingten Pflanzenkrankheiten. Bayr. ärztl. Int.-Bl. XXVII, S. 57, 73.

Johne, Actinomykose als durch Impfung übertragbare Infectionskrankheit. Med. Centr.-Bl. XVIII, S. 881.

Israel, J., Neue Beiträge zu den mykotischen Erkrankungen des Menschen. (Referat) Centrbl. f. med. Wiss. XVIII, S. 405.

Klebs, Ileotyphus als Schistomykose. Arch. f. experim. Path. u. Pharm. XII, S. 231. — (Referat) Centralbl. f. med. Wiss. XVIII, S. 680. — Berlin. klin. Wochenschr. XVII, S. 620. — Wien. med. Wochenschr. XXX, S. 802.

Letzerich, Ludwig, Untersuchungen über die morphologischen Unterschiede einiger pathogenen Schistomyceten. Arch. f. experiment. Pathologie u. Pharmacie XII, S. 351.

Marchiafava, Ueber die Microorganismen beim Typhus. Salute, Genova, XIV, S. 233.

Miflet, Untersuchungen über die in der Luft suspendirten Bacterienkeime. Ztschr. f. Mikr. II, S. 154.

Miquel, P., Ueber Bacterien in der Luft. Compt. rend. XCI, 64. — (Referat) Centralbl. f. med. Wiss. XVIII, S. 919.

Mycosen, Neue Beobachtungen auf dem Gebiete der — des Menschen. Berlin. klin. Wochenschr. XVII, S. 604.

v. Naegeli, C., Ernährung der niederen Pilze. (Referat) Centralbl. f. med. Wiss. XVIII, S. 626.

v. Naegeli, C., Ueber die Bewegungen kleinster Körperchen. (Referat) Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 444. — Centralbl. f. med. Wiss. XVIII, S. 615.

Nencki, M., Beiträge zur Biologie der Spaltpilze. (Referat) Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 629.

Nencki, M. und P. **Giacosa**, Giebt es Bacterien oder deren Keime in den Organen gesunder Thiere? (Referat) Centralbl. f. med. Wiss. XVIII, S. 249.

Nencki, M. u. F. **Schaffer**, Ueber die chemische Zusammensetzung der Fäulnissbacterien. Journ. f. prakt. Chemie XX, S. 443. — (Referat) Centralbl. f. med. Wiss. XVIII, S. 437.

Pasteur, L., Ueber die Ausdehnung der Keimtheorie auf die Theorie einiger der gewöhnlichen Krankheiten. Ann. de méd. vet. belg., Juli.

Pasteur, s. auch unter III, 1. Allgemeines u. III, 16. Milzbrand.

Schwimmer, Ernst, Zur Therapie der Variola vom Standpunkte der Micrococcuslehre. D. Arch. f. klin. Med. XXV, S. 178.

Semmer, E., Die Priorität der Entdeckung der Bacterien in der Hühnercholera, dem Milzbrand und der Rinderpest. Virchow's Archiv LXXXII, S. 549.

Sorel, F., Ueber Sumpfgift in Beziehung zum Typhus. Rev. mens. de méd. et de chir. IV, S. 875.

Soyka, J., Ueber die Natur und die Verbreitungsweise der Infectionserreger. Bayr. ärztl. Int.-Bl. XXVII, S. 229, 240, 252, 263.

Tommasi Crudeli, Bacillus malariae. Bull. d. r. Acad. med. di Roma VI, 8.

Tommasi-Crudeli, Corrado, Der Bacillus malariae im Erdboden von Selinante und Campobello. Arch. f. experiment. Path. u. Pharm. XII, S. 225.

Vaisson, E., Der Bacillus malariae im Boden von Selinante und von Campobello. Journ. d'hyg. V, S. 435.

Vidal Careta, F., Studien über das Sumpfmiasma. Gacet. méd. de Cataluña III, S. 353.

Wernich, A., Die Luft als Trägerin entwickelungsfähiger Keime. Virchow's Archiv LXXIX, S. 424.

Wernich, A., Ueber Bacterientödtung. Berlin. klin. Wchschr. XVII, S. 47, 63.

Wernich, A., Die Entwickelung der organisirten Krankheitsgifte. (Referat) Berlin. klin. Wochenschr. XVII, S. 432. — Bayr. ärztl. Int.-Bl. XXVII, S. 395.

Wernich, A., Die aromatischen Fäulnissproducte in ihrer Einwirkung auf Spalt- und Sprosspilze. (Referat) Centralbl. f. med. Wiss. XVIII, S. 403.

Wernich, A., Versuche über die Infection mit Micrococcus prodigiosus. (Referat) Centralbl. f. medicinische Wissensch. XVIII, S. 141.

Digitized by Google

3. Typhus abdominalis und exanthematicus.

Adac, Bericht über eine kleine Typhusepidemie in Oberriexingen. Württg. med. Corr.-Bl. L, S. 4.

Alison, Zur Aetiologie des Typhus. Arch. gén. de méd. CXXXXV, S. 5, 170, 307.

Archambault, Ueber Typhus im Kindesalter. Gaz. méd. Nr. 4. — (Referat) Jahrb. f. Kinderhk. XVI, S. 242.

Archangelski, Die Plewnaschen türkischen Kriegsgefangenen als Ursache der Flecktyphusepidemie von 1877 bis 1878 in Russland. Sitzungsber. d. Ges. russ. Aerzte in Petersburg Nr. 7. — (Referat) Jahresb. über d. Leist. u. Fortschr. d. Mil.-Sanitätswesens VII, S. 132.

Armistead, Ueber die Uebertragbarkeit des Typhus. (Referat) Gesundheit V, S. 42.

Ashby, H., Ist Abdominaltyphus ansteckend? Brit. med. Journ. I, S. 477.

Ballard, E., Beobachtungen über Verunreinigung von Trinkwasser durch Typhuscontagium. Brit. med. Journ. I, S. 82.

Bergeron, Bericht über eine Mittheilung des französischen Consuls in Dublin betreffend Uebertragung von Typhus durch Milch. Rec. des trav. du Comité cons. d'hyg. publ. IX, S. 247.

Bertillon, J., Ueber die Häufigkeit von Typhus im Vergleich zu Blatter in der Garnison und der Civilbevölkerung von Paris. Ann. de démogr. intern. IV, S. 187.

Caradec, L., Zur Aetiologie des Typhus. Gaz. des hôp. Nr. 144.

Christie, J., Typhusepidemie in Possilpark bei Glasgow. Glasgow med. Journ. XIV, S. 126, 225.

Cimbal, Hugo, Ueber die Anzeigepflicht der Aerzte und die sanitätspolizeilichen Maassregeln bei Abdominaltyphus. Bresl. ärztl. Zeitschr. II, 18, 19.

Çoert, J., Ueber die Beziehung des Trinkwassers zur Entstehung des Typhus. Weekbl. van het Nederl. Tijdschr. v. Geneesk. Nr. 28.

Collie, Alexander, Die Aetiologie des Typhus. Brit. Med. Journ. I, S. 84.

Collie, Alexander, Ueber die Incubation des Typhus. Brit. med. Journ. II, S. 731.

Cornil, V., Abdominaltyphus im Jahre 1879. Journal des conn. med. prat. II, S. 17, 35.

Craigen, W. J., Ueber die Ursachen des Typhus. Med. and Surg. Rep. XLII, S. 94.

Donkin, H., Ueber die Contagiosität des Typhus. Brit. med. Journ., Nov. 6.

Ewart, J., Typhus in Indien, nebst Bemerkungen über dessen wahrscheinliche Ursache in jenem Land. Lancet I, S. 291. — Med. Times and Gaz. I, S. 230.

Folsom, C. T., Ueber die Ursachen des Typhus. Boston med. and surg. Journ. CII, S. 227.

Forchheimer, F., Canalisation und Typhus. Cincin. Lancet and Clinic. V, S. 423.

Gähde, Mittheilungen über den zur Zeit in Magdeburg herrschenden Flecktyphus. Verh. u. Mitth. d. Ver. f. öff. Gsndpflg. in Magdeburg VIII, S. 60.

Gage, T. H., Die Verhütung der Ausbreitung von Typhus. Boston med. and surg. Journ. CIII, S. 101, 121.

Gergens, E., Eine Typhusepidemie in Saales. Arch. f. öff. Gsndpflg. in Elsass-Lothringen V, S. 11.

Giuntoli, L., Ueber Typhus und dessen Beziehungen zum Trinkwasser in Florenz. Orosi, Firenze III, S. 409.

Gordon, C. A., Typhus in Indien. Med. Times and Gaz. II, S. 97. — Lancet II, S. 398.

Hampeln, Ueber Flecktyphus. D. Arch. f. klin. Med. XXVI, S. 238.

Harris, N. W., Aetiologie des Typhus. St. Louis Cour. Med. IV, S. 414.

Holms, Typhusepidemie in der nordjütischen Irrenanstalt im Juli 1878. Ugeskr. f. Läger I, 8, 9.

Hudson, R. S., Ueber die Ausbreitung von Typhus und Diarrhoe durch verunreinigtes Trinkwasser. Brit. med. Journ. I, S. 88.

King, C. P., Verschiedene Entstehungs- und Verbreitungsweisen des Typhus. Cincin. Lancet IV, S. 172.

v. Langsdorff, Th., Zur Typhusfrage. Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 277. — (Referat) Centralbl. f. med. Wiss. XVIII, S. 482.

Lereboullet, Ueber Typhus in Algerien. Gaz. des Hôp., S. 708.

Lovett, S. R., Ueber den Ausbruch von Typhus in St. Gile's District. Pr. of the Soc. of Med. Health Off., S. 29.

Low, R. Bruce, Ueber den Ursprung des Typhus in isolirten Landdistricten. Brit. med. Journ., Nov. 6.

Lübben, H., Vorschläge an die Wanderversammlung des allgemeinen ärztlichen Vereins von Thüringen betreffend die projectirte gemeinschaftliche Erhebung über Abdominaltyphus. Thür. ärztl. Corr.-Bl. IX, S. 194.

Mackellar, E. D., Typhus in Indien. Lancet II, S. 557.

Maclean, G., Typhus in Ascension. Lancet I, S. 859.

Mc Neill, J., Zur Aetiologie des Typhus. Brit. med. Journ. II, S. 739.

Menzies, J. A., Zur Verbreitung des Typhus. Brit. med. Journ., Nov. 20.

Metcalfe, P. Herbert, Ueber Typhus auf den Inseln im Stillen Meere. Brit. med. Journ. II, S. 740.

Meyer-Hofmeister, Der Unterleibstyphus in der Stadt Zürich im I. Quartale 1880. Wyss, Bl. f. Gesundheitspflege IX, S. 72, 85.

Murphy, S. F., Die Aetiologie des Typhus. Brit. med. Journ. II, S. 736.

Digitized by Google

Nasmyth, T. Goodall, Ueber eine Typhusepidemie. Edinbg. med. Journ. XXVI, S. 499.

Nixon, C. J., Ueber eine Typhusepidemie. Lancet II, 7.

Oglesby, R. P., Typhus und Milch. Brit. med. Journ. I, S. 89.

Peters, S., Zur Aetiologie des Typhus. Philad. med. and surg. Rep. XLIII, S. 221.

Pfeilsticker, Otto, Zur Aetiologie des Typhus abdominalis. D. med. Wchschr. VI, S. 377.

Post, Zur Aetiologie des Abdominaltyphus. Bayr. ärztl. Int.-Bl. XXVII, S. 179, 193, 207. — Debatte S. 219. — (Referat) Centralbl. f. med. Wiss. XVIII, S. 747.

Proels, Eine Typhusepidemie. Bayr. ärztl. Int.-Bl. XXVII, S. 145. — (Referat) Centralbl. f. med. Wiss. XVIII, S. 747.

Ranking, G. S. u. P. **Piza Almeida,** Ueber Typhus im Tropenklima. Lancet II, S. 358.

de Ridder, Ist Abdominaltyphus ansteckend? Ann. de la Soc. de méd. de Gand LVIII, S. 37.

Rodriguez Mendez, R., Aetiologie des Typhus. Rev. de med. y cirurg. práct. VI, S. 19.

Russel, J. B., Typhusfälle in Glasgow durch Milch verursacht. Glasgow med. Journ. XIV, S. 102, 193.

Ryley, J. R., Typhus in New-Seeland und Australien; sein Ursprung und seine Verbreitung. Brit. med. Journ. II, S. 13.

Salomon, W., Berichte über die Berliner Flecktyphusepidemie im Jahre 1879. D. Arch. f. klin. Med. XXVII, S. 456.

Sharkey, S. J., Ueber die Aetiologie des Typhus. Brit. med. Journ. II, S. 732.

Simpson, T., Officieller Bericht über eine Typhusepidemie in Lennoxville. Canada med. and surg. Journ. IX, S. 436.

Sorel, P., Ueber Typhus in Algerien. L'Union Nr. 141.

Späth, Eine Typhusepidemie in Denkendorf. Württembg. medicin. Corr.-Bl. L, S. 1.

Tizzoni, G., Experimentelle Untersuchungen über Entstehung und Natur des Typhus. Annali univ. di med. CCLI. — (Referat) Centralbl. f. med. Wiss. XVIII, S. 940.

Typhusepidemie in Zürich. Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 673.

Typhus in Indien. Brit. med. Journ. I, S. 533.

Typhus in Oberschlesien. D. med. Wchschr. VI, S. 82, 93, 123.

Typhus in Paris im Jahre 1880. D. med. Wchschr. VI, S. 93, 111, 123, 135, 147, 163, 183, 199, 214, 232, 243, 271, 285, 299, 327, 340, 355, 387, 403, 419, 431, 456.

Typhus in Petersburg im Jahre 1880. D. med. Wchschr. VI, S. 135, 147, 163, 183, 199, 214, 232, 243, 271, 287, 299, 327, 340, 355, 387, 403, 419, 431, 456.

Typhus in Stockholm 1879. Hygiea XLII, S. 503.

Volz, R., Untersuchungen über Entstehung und Verbreitung des Abdominaltyphus. (Referat) Centralbl. f. med. Wiss. XVIII, S. 482. — Bayr. ärztl. Int.-Bl. XXVII, S. 50.

Wyss, Joh., Der Typhus in Würenlos und Umgebung. Wyss, Bl. f. Gsndpflg. IX, S. 189.

Zehnder, Der in der neuen Caserne in Zürich aufgetretene Typhus. Wyss, Bl. f. Gsndpflg. IX. S. 198.

4. Rückfalltyphus.

Albrecht, Rudolph, Recurrens bei einem 7monatlichen Fötus. Petersbg. med. Wchschr. V, 18. — (Referat) Centralbl. f. med. Wiss. XVIII, S. 576. — D. med. Wchschr. VI, S. 285.

Allan, W., Ueber Rückfalltyphus an der Westküste von Afrika. Dublin Journ. of med. Sc. LXIX, S. 404.

Becker, Erster veröffentlichter Fall von Febris recurrens am Rhein. Berlin. klin. Wchschr. XVII, S. 328.

Carter, H. V., Beiträge zur experimentellen Pathologie des Spirillumfiebers. Med. Chir. Trans. XLV, S. 59, 70.

Caspar, Eine Recurrensepidemie. Berl. klin. Wchschr. XVII, S. 329.

Chevers, N., Rückfalltyphus in Indien. Med. Times and Gaz. I, S. 115, 145. — Med. Press and Circ. XXIX, S. 42.

Dickson, W. P., Bericht über eine Epidemie von Rückfallfieber im Gefängniss von Rupan in den Jahren 1878 bis 1879. Indian med. Gaz. XV, S. 141.

Enke, Mittheilungen über Recurrens auf dem städtischen Krankenhause Magdeburgs. D. med. Wchschr. VI, S. 106.

Friedreich, N., Das Auftreten der Febris recurrens in Süddeutschland. D. Arch. f. klin. Med. XXV, S. 518. — (Referat) Centralbl. f. med. Wiss. XVIII, S. 543. — D. med. Wchschr. VI, S. 325.

Kind, Mittheilungen über Recurrens in Fulda. D. med. Wchschr. VI, S. 107.

Knipping, Paul, Beitrag zur Kenntniss des Rückfalltyphus. D. Arch. f. klin. Med. XXVI, S. 10.

Kühn, Ueber Typhus recurrens. D. med. Wchschr. VI, S. 301.

Laboulbène, Ueber Rückfalltyphus. France méd. XXVII, S. 671. — Gaz. des hôp. Nr. 125.

Lüderitz, Mittheilung über Febris recurrens. Thür. ärztl. Corr.-Bl. IX, S. 21, 149.

Muellendorff, Ueber Rückfalltyphus nach Beobachtungen im städtischen Krankenhause zu Dresden 1879. Jahresb. d. Ges. f. Nat.- u. Heilk. in Dresden S. 81.

Riess, L., Weitere Beobachtungen über Febris recurrens. (Referat) Centralbl. f. med. Wiss. XVIII, S. 257.

Digitized by Google

Risel, Mittheilung über Recurrens in Halle a. d. S. D. med. Wochenschr. VI, S. 197.

Rückfallfieberepidemie, Die — in Quedlinburg. Veröff. d. kais. Gesundheitsamtes VI, S. 67.

Rückfalltyphus in Berlin im Jahre 1880. D. med. Wchschr. VI, S. 82, 123, 135, 147, 163, 183, 199, 232, 243, 271, 299, 327, 340, 355, 387, 403.

Rückfalltyphus im Grossherzogthum Hessen, Ueber das Auftreten des —. Veröff. d. kais. Gesundheitsamtes IV, S. 41.

Rückfalltyphus in Hessen im Jahre 1880. D. med. Wchschr. VI, S. 70, 82, 93, 111, 123, 135, 147, 164, 285, 299, 340.

Rückfalltyphus in Magdeburg im Jahre 1880. D. med. Wchschr. VI, S. 199, 271, 327, 387, 456, 515.

Schmidt, Herm., Statistische Mittheilung über Febris recurrens. Berl. klin. Wchschr. XVII, S. 738.

Schwartz, Charakter und sanitätspolizeiliche Bedeutung der diesjährigen Recurrensepidemie. D. med. Wochenschr. VI, S. 341.

Spitz, Die Recurrensepidemie in Breslau im Jahre 1879. D. Arch. f. klin. Med. XXVI, S. 139. — (Referat) D. med. Wochenschr. VI, S. 465. — Centralbl. f. med. Wiss. XVIII, S. 391.

Werner, C., Typhus recurrens bei einem Flecktyphus-Reconvalescenten. D. med. Wchschr. VI, S. 333.

Wolf, Fälle von Febris recurrens. Aerztl. Mittheilg. aus Baden XXXIV, S. 24.

5. Malariakrankheiten und Tropenfieber.

Baetz u. **Kawakami**, Das japanische Fluss- oder Ueberschwemmungsfieber, eine acute Infectionskrankheit. (Referat) Schmidt's Jahrb. CLXXXVII, S. 138. — Centralbl. f. med. Wiss. XVIII, S. 357.

Barker, T., Puerperal-Malariafieber. New York Med. Rec. XVII, S. 158.

Beri-Beri in Brasilien. D. med. Wchschr. VI, S. 199.

Claiborne, J. H., Typhomalariafieber; Bemerkungen auf Grund einer Epidemie in Petersburg und Umgebung, Virg. im Jahre 1879. Virginia med. Month VII, S. 89.

Dedrickson, Robert F., Ueber Febris continua in Calcutta. Dubl. Journ. LXX, S. 481.

Dochmann, A., Zur Lehre von der Febris intermittens. Petersbg. med. Wchschr. V, 20. — (Referat) Centralbl. f. med. Wiss. XVIII, S. 621.

Don, William G., Ueber endemische continuirliche Fieber in subtropischen Breiten. Brit. med. Journ. Nr. 6.

Espada, J. M., Ueber Sumpffieber. Gac. méd. de la Habana II, S. 142.

Gordon, C. A., Betrachtungen über die Fieber in Indien. Practitioner XXV, S. 303. — Med. Times and Gaz. I, S. 566. — Med. Press. and Circ. XXX, S. 109, 129, 153.

Hittell, S. S., Die Ursache der Malaria. Pacific. med. and surg. Journ. XXII, S. 553.

Hoff, J. Van R., Typhomalariafieber, sog. Gebirgsfieber der *Rocky-Mountain*-Gegend. Am. Journ. f. Med. Soc. LXXIX, S. 38.

Klebs, E. u. C. **Tommasi-Crudeli**, Einige Sätze über die Ursachen der Wechselfieber und die Natur der Malaria. (Referat) Centralbl. f. med. Wiss. XVIII, S. 104.

Klesch, A., Beitrag zur Geschichte der Sumpffieber. Arch. gén. de méd. CXXXXVI, S. 385.

van Leent, F. J., Ueber Beriberi. Geneesk. Tijdschr. voor Nederl. Indië IX, S. 271.

Leoni, O., Ueber die Uebertragbarkeit der Malariainfection. Imparziale XX, S. 659. — Gazz. med. di Roma VI, S. 297.

Marvaud, A., Ueber die Fieber in Algier. Bull. de l'Ass. sc. algér. Nr. 1—52.

Mc Colgan, J. T., Typhomalariafieber. South Pract. (Nashville) II, S. 129.

Molitor, Malariaepidemie. Aerztl. Mittheil. aus Baden XXXIV, S. 3.

Rabitsch, J., Das epidemische Fieber in Cairo im Sommer 1880. (Referat) Wien. med. Wochenschr. XXX, S. 1367, 1398.

Rammay Roy, Beriberi. Indian med. Gaz. XV, S. 119.

Reber, C. T., Die Ursache der Malaria, St. Louis med. and surg. Journ. XXXIX. S. 164.

Reber, C. T., Gebirgsfieber u. Malariawässer, Sumpffieber und Sumpfmiasma. St. Louis Med. and surg. Journ. XXXVIII, S. 448.

Rupert, J., Ueber Beri-Beri. D. Arch. f. klin. Med. XXVII, S. 95, 499.

Spinedi, G., Die Sumpffieber in Monte S. Giovanni. Indipendente XXXI, S. 145, 179, 224.

Sutton, W. H., Puerperal-Malariafieber. Louisville med. Herald. II, S. 167.

Tommasi-Crudeli, Corrado, Ueber Malariafieber. Practitioner XXV, S. 321.

Uhlmann, Ueber die Fieber in Algier. Journ. de méd. et de pharm. de l'Algérie V, S. 120.

Westhoff, Ueber Beri-Beri. Geneesk. Tijdschr. voor Nederl. Indië IX, S. 178.

Wise, A., Gebirgsfieber. Brit. med. Journ. II, S. 803.

6. Cholera.

Choleracommission, Berichte der — für das deutsche Reich V. (Referat) Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 292.

Cholera in Japan. D. med. Wchschr. VI, S. 23.

Cholera in Indien während des Jahres 1878. D. med. Wchnschr. VI, S. 285, 515.

Digitized by Google

Cholera in Madras im Jahre 1879. D. med. Wochenschr. VI, S. 699.

Cornisch, Ueber einen Ausbruch der Cholera in einem indischen Dorfe. Practitioner XXIV, S. 215. — Med. Times and Gaz. I, S. 214.

Deutschbein, Die Choleraepidemieen im Schweidnitzer Kreise während der Jahre 1850 u. 1866, nebst Bemerkungen über das Wesen und die Verbreitungsweise der Infectionskrankheiten überhaupt und der Cholera insbesondere. Vjhrschr. f. ger. Med. XXXII, S. 146, 340; XXXIII, S. 146.

Greene, J. A., Cholera. Indian med. Gaz. XV. S. 122.

Gunning, J. W., Ueber Cholera in Japan. Weekbl. van het Nederl. Tijdschr. voor Geneesk. XVI, S. 199.

Laboulbène, Die Cholera. Gaz. de hôp. LIII, S. 409, 417, 425.

Marston, J. A., Cholera, ihre natürlichen Gesetze und Fortschritte. Army med. dep. Rep. XX, S. 300. — (Referat) Jahresb. über d. Leist. u. Fortschr. d. Mil.-Sanitätswesens VII, S. 64.

Murray, John, Ueber Evacuation bei Cholera. Brit. med. Journ. I, S. 889. — (Referat) Bayr. ärztl. Int.-Bl. XXVII, S. 373.

Pease, W. H., Ueber Choleraepidemieen und deren Verhütung. Med. Press and Circ. XXIX, S. 388.

Ray, R., Die Verbreitung der Cholera durch den menschlichen Verkehr. Indian med. Gaz. XV, S. 25.

de Renzy, A. C. C., Cholera in Indien. Lancet II, S. 748.

Simmons, D. B., Choleraepidemieen in Japan; mit Bemerkungen über den Einfluss der Sitten und Gewohnheiten der Racen auf das Auftreten der Cholera. China med. Rep. XVIII, S. 1.

7. Pest.

Biermer, Ueber die Pest. Jahresber. d. schles. Ges. f. vaterl. Cultur LVII, S. 107.

Coste, H., Die Pest von 1720. Gaz. hebd. de Montpellier I, S. 25, 37, 73, 109.

Dickson, E. D., Ueber die Mittheilungen in Betreff der Pest von 1818—1819 in Tanger von J. Gråberg de Henso. Gaz. méd. d'Orient XXII, S. 73.

Francis, Endemische Pest in Indien. Lancet I, S. 997.

Hirsch, A. u. M. **Sommerbrodt**, Mittheilungen über die Pestepidemie im Winter 1878—1879 im russischen Gouvernement Astrachan. (Referat) Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 626. — Schmidt's Jahrb. CLXXXVI, S. 103. — Berl. klin. Wochenschrift XVII, S. 290. — Bayr. ärztl. Int.-Bl. XXVII, S. 198.

Laboulbène, Die Pest. Gaz. des hôp. LIII, S. 82, 91, 106.

Lawrence-Hamilton, J., Der Bericht der kaiserlich deutschen ärztlichen Commission über die Pest von Astrachan im Winter 1878—1879. Practitioner XXV, S. 148, 221.

Petresco, Die Pestepidemie im Gouvernement von Astrachan. Gaz. des hôp. LIII, S. 204. — Brit. med. Journ. I, S. 91.

Pest, Die — in Astrachan. D. med. Wochenschr. VI, S. 47, 687 (s. auch 271).

Potter, H. P., Die orientalische Pest in ihren socialen, ökonomischen, politischen und internationalen Beziehungen. Journ. of the Stat. Soc. XLIII, S. 603.

Rochard, J., Bericht über die nothwendigen Untersuchungen zur Aufklärung der noch dunklen Punkte beim Studium der Pest. Bull. de l'Acad. de méd. IX, S. 271, 338, 362.

Sommerbrodt, M., Zur Symptomaologie der „Pest von Wetljanka". Verh. d. Berl. med. Ges. X, S. 166. — (Referat) Centralbl. f. med. Wiss. XVIII, S. 146.

Spoof, Axel R., Ueber die Pest im Astrachanschen Gouvernement 1878—1879. Finska läkaresällsk. handl. XXII, S. 7, 116.

Virchow, R., Ueber die Pest. Verh. d. Berl. med. Ges. X, S. 59.

Weiss, A., Zur Geschichte der Pestabwehr. Nach amtlichen Quellen bearbeitet. Friedreich's Bl. f. ger. Med. XXXI, S. 289.

Zuber, C., Bericht über eine ärztl. Mission nach Russland; die Pest im Gouvernement von Astrachan. Rec. des trav. du Comité cons. d'hyg. publ. de France IX, S. 87.

8. Gelbfieber.

Austin, G. W., Die Gelbfieberepidemie von 1839. Am. Publ. Health Ass. Rep. IV, S. 231.

Bankerer, O., Das gelbe Fieber. Gesundheit V, S. 52.

Berjot, E., Bericht über die Gelbfieberepidemie von 1878 in New Orleans. New Orl. med. and surg. Journ. VIII, S. 139.

Beutner, M. u. J. **Monteiro**, Das gelbe Fieber. Berl. klinische Wochenschr. XVII, S. 401.

Breganze, N., Ueber idiopathisches Gelbfieber. Gazz. med. ital. lomb. II, S. 159.

Cameron, J. F., Die Gelbfieberepidemie 1878—1879 in Memphis. Sanitarian VIII, S. 97.

Campbell, H. F., Gelbfieberquarantäne in Zukunft, auf Grund der Uebertragbarkeit atmosphärischer Keime und der Nichtcontagiosität der Krankheit. Am. Publ. Health Ass. Rep. V, S. 152.

Carr, L. C., Gelbfieber im Ohiothal. Cincin. Lancet and Clin. V, S. 1.

Chaillé, S. E., Ursprung und Eigenthümlichkeiten des Giftes von Gelbfieber und anderen specifischen ansteckenden Krankheiten. New. Orl. med. and surg. Journ. VIII, S. 301, s. auch 609.

Digitized by Google

Chaillé, S. E., Acclimatisation oder Erlangung von Immunität für Gelbfieber. New Orl. med. and surg. Journ. VIII, S. 101.

Chaillé, S. E., Die behauptete spontane Entstehung von Gelbfieber auf Schiffen. New Orl. med. and surg. Journ. VIII, S. 401.

Chandler, J., Wie soll man mit den ersten Gelbfiebererkrankungen, wenn sie trotz der Vorkehrungsmaassregeln auftreten, verfahren? Am. Publ. Health Ass. Rep. V, S. 108.

Choppin, G., Geschichte der Einschleppung von Gelbfieber in die Vereinigten Staaten von 1693—1878. Am. Publ. Health Ass. Rep. IV, S. 190.

Cochran, Jerome, Die Gelbfieberepidemie von 1879. Pr. of the med. Ass. of Alabama XXXIII, S. 127.

Coit, D. L., Ueber Gelbfieber in New York in den Jahren 1802—1805. Nat. Board of Health Bull. II, S. 476.

Cummings, J. B., Gelbfieber in Forest City, Ark., im Sommer 1879. Tr. of the Arkansas med. Soc. V, S. 45.

Drew, E. S., Der erste Gelbfieberfall in New Orleans im Jahre 1878. Sanitarian VIII, S. 35.

Dupont, Aerztliche Geschichte der Gelbfieberepidemieen im 19. Jahrhundert. Arch. de méd. nav. XXXIV, S. 241, 350.

Fauvel, Bericht über vorzunehmende Veränderungen an den Verordnungen betreffend Gelbfieber in den französischen Häfen des Atlantischen Oceans u. des Canals. Rec. des trav. du Comité d'hyg. publ. IX, S. 16.

Finslay, Charles, Das Gelbfieber und alkalische Beschaffenheit der Luft. Brit. med. Journ. Nr. 1004. — (Referat) Bayr. ärztl. Int.-Bl. XXVII, S. 332.

Gamgee, J., Eine Gelbfieberexpedition. Louisville med. Herald II, S. 232.

Gamgee, Ueber Gelbfieber auf Schiffen. Louisville med. Herald II, S. 219.

Gelbfieber in Havana. D. med. Wchschr. VI, S. 47.

Gelbfieber in Rio de Janeiro. Veröff. d. kais. Gesundheitsamtes IV, S. 158, 270. — D. med. Wchschr. IV, S. 147, 199, 403.

Gelbes Fieber. Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 783.

Greenly, T. B., Einige Einwendungen gegen die heutigen Theorieen betr. Gelbfieber. South med. Rec. X, S. 153.

Hand, D. W., Gelbfieberepidemie von 1864. Am. Publ. Health Ass. Rep. IV, S. 293.

Hargis, R. B. S., Die Schiffsursprünge von Gelbfieber. Sanitarian VIII, S. 175.

Hargis, R. B. S., Der Schiffsursprung des Gelbfieber, nebst Bemerkungen über den vorläufigen Bericht der Gelbfiebercommission in Havana. Gaillard's med. Journ. XXIX, S. 589.

Hargis, R. B. S., Praktische Winke betr. Verhütung von Gelbfieber. Baltimore Independ. Pract. I, S. 334.

Hargis, R. B. S., Die neuesten Mittheilungen über Acclimatisation und endemisches Auftreten in Bezug auf Gelbfieber. Louisville med. Herald II, S. 226.

Harris, E., Die neueste Gelbfieberepidemie; Pflichten der Amerikanischen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege. Am. Publ. Health. Ass. Rep. IV, S. 158.

Hartshorne, H., Ueber das geographische Element in der Aetiologie des Gelbfiebers und dessen Einfluss auf die Verhütung. Am. Publ. Health Ass. Rep. IV, S. 228.

Herrick, S. S., Ueber die Aetiologie des Gelbfiebers. Am. Publ. Health Ass. Rep. IV, S. 291.

Hunt, E. M., Prophylactische Behandlung der Individuen als Mittel, Gelbfieber- und andere Epidemieen zu verhüten. Am. Publ. Health Ass. Rep. IV, S. 299.

Kunnedy, S. D., Bericht über Gelbfieber in Key West, Florida. Nat. Board of Health Bull. II, S. 581.

Laboulbène, Das Gelbfieber. Gaz. des hop. LIII, S. 505, 513.

Langworthy, O. P., Gelbfieber ist ansteckend. New Orleans med. and surg. Journ. VII, S. 946.

Linsley, J. B., Bericht über das Gelbfieber in Nashville, Tenn., im Jahre 1878. Am. Publ. Health Ass. Rep. IV, S. 241.

Mac Clellan, E., Ueber die Gelbfieberepidemie von 1876 im Staat Georgia. Am. Publ. Health Ass. Rep. IV, S. 249.

Morris, J., Geschichte der Gelbfieberepidemie in Baltimoore im Jahre 1876. Am. Public. Health Ass. Rep. IV, S. 243.

Pease, J. B., Gelbfieber in Concordia 1879, sein Ursprung und einiges über seine Geschichte. Pr. of. the Missis. med. Ass. XIII, S. 166.

Perez, V., Wie ist Gelbfieber zu vermeiden? Vorläufige Acclimatisation zur Verhütung von Gelbfieber oder doch um seine Heftigkeit zu vermindern. Sanitarian VIII, S. 529.

Reichscommission zur Berathung von Maassregeln gegen das gelbe Fieber. D. med. Wochschr. VI, S. 12.

Ruiz, D. L., Zur Pathogenie und Aetiologie des Gelbfiebers. Gac. méd. de la Habana II, S. 81, 96.

Saint-Vel, O., Ueber die Prophylaxe des Gelbfiebers auf den Rheden der Antillen. Rev. d'hyg. II, S. 945.

Scott, J. T., Prophylaxe gegen Gelbfieber. Louisville med. News X, S. 37.

Selden, W., Ueber die Verhütung des Gelbfiebers. Am. Publ. Health Ass. Rep. IV, S. 286.

Sternberg, G. M., Die mikroskopischen Untersuchungen der Gelbfiebercommission in Havana. New Orl. med. and surg. Journ. VII, S. 1017.

Taylor, J. H., Gelbfieber in Philadelphia 1878. Am. Publ. Health Ass. Rep. IV, S. 240.

Teixeira, S. M., Studien über Gelbfieber im Seehospital von Santa Isabel im Jahre

Digitized by Google

1877. Ann. Brasil de med. XXXI, S. 158. 326, 518.

Thornton, G. B., Gelbfieberepidemie in Memphis 1879. Am. Publ. Health. Ass. Rep, V, S. 111. — Sanitarian VIII, S. 53.

Tyner, T. J., Aetiologie des Gelbfiebers, mit Bemerkungen über Quarantäne. Am. Publ. Health. Ass. R. V, S. 111.

Vandeman, J. H., Gelbfieber in Chattanooga, Tenn., sein Ursprung, Fortschreiten und die Möglichkeit seiner Verhütung in der Zukunft. Am. Publ. Health Ass. Rep. IV, S. 210.

Wall, J. P., Die behauptete Immunität der Viehtransportschiffe gegen Gelbfieberinfection. Nat. Board of Health Bull. I, S. 319.

Winterhalter, L., Beobachtungen über Gelbfieber. Gesundheit V, S. 83.

Woodhull, A. A., Entsteht Gelbfieber nicht in den Vereinigten Staaten? Eine ätiologische Studie der Gelbfieberepidemie in Savannah im Jahre 1876. Am. Publ. Health Ass. Rep. V, S. 89.

9. Diphtherie.

Annand, G. Ueber die letzte Diphtherieepidemie in Hamilton. Austral. med. Journ. II, S. 311.

Baginsky, Berichte über die jüngste Diphtheritis-Literatur. Arch. f. Kinderheilk. I, S. 148.

Beck, F., Erfahrungen über Diphtheritis. Wien. med. Presse XXI, S. 1179.

v. Behanyi, E., Erfahrungen über Diphtheritis. Wien. med. Presse XXI, S. 1087, 1123.

Blondeau, Léon, Diphtherieepidemie in Paris. L'Union Nr. 144.

Blyth, A. W., Die Verhütung und Ausbreitung der Diphtherie. Pr. of the Soc. of Med. of Health, S. 58. — San. Rec. I, S. 407.

Browning, Benj., Ueber das Wasser als Verbreitungsagens der Diphtherie. (Referat) Arch. f. Kinderheilk. I, S. 46.

Buckham, T. B., Verhütung der Diphtherie. Detroit Lancet III, S. 410.

Day, J., Zur Aetiologie und Pathologie der Diphtherie. Austral. med. Journ. II, S. 298.

Diphtherie in den südlichen Provinzen Russlands. L'Union Nr. 149.

Diphtherie in Russland. D. med. Wochenschrift VI, S. 82, 93, 199, 215, 260, 285, 387, 403, 431, 456, 515, 630, 663.

Diphtherie in Ungarn. D. med. Wchschr. VI, S. 419.

Fitsch, A. P., Bösartige Diphtheritisepidemie. Cincin. Lancet and Clinic V, S. 181.

Geissler, A., Die Ausbreitung der Diphtherie im Königreich Sachsen seit ihrem ersten Auftreten im Jahre 1861. Jahresb. d. sächs. Landes-Med.-Coll. X, S. 136. — Gesundheit V, S. 327.

Gellé, Ein Prophylacticum gegen Diphtherie, Ann. d'hyg. publ. III, S. 434. — Rev. d'hyg. II, S. 317.

Griffith, A. L., Ueber die Verbreitungsweise der Diphtherie. Lancet I, S. 273.

Griswold, R. M., Ueber constitutionellen Ursprung der Diphtherie. Baltimore Independ. Pract. I, S. 278.

Hofmeier, J., Diphtherie oder Kalichloricumvergiftung? Berlin. klin. Wchschr. XVII, S. 699, 715.

Küster, Konrad, Diphtherieintoxication oder Vergiftung durch chlorsaures Kali. Berlin. klin. Wochenschr. XVII, S. 567.

Marvin, C. W., Ueber die Diphtherie in Ithaca, Mich., 1877—1878. Rep. of the Board of Health of Mich. VII, S. 111.

Morgan, J. H., Diphtherie und ihre Verbreitungsweise. Philad. med. Times X, S. 474.

Oertel, Ueber die Aetiologie der Diphtherie. Bayr. ärztl. Int.-Bl. XXVII, S. 478, 499, 511.

Ogle, W., Beobachtungen über Ausbrüche von Diphtherie in ländlichen Gegenden. St. Georgé's Hosp. Rep. IX, S. 701.

Packard, J. H., Diphtherie durch Scharlachgift. Trans. of the Philad. Obstr. Soc., S. 15.

Palmer, E. N., Contagiosität der Diphtherie, Sanitätsmaassregeln in den ergriffenen Familien und Incubationszeit. Rep. of the Mich. Board of Health VII, S. 107.

Pingler, G., Wie verhütet man Croup und Diphtheritis? Gesundheit V, S. 88.

Power, W. H., Ueber gewisse Beziehungen zwischen Diphtherie und Milch. Transact. of the path. Soc. XXX, S. 546.

Ranke, Zur Aetiologie der Diphtherie. Bayr. ärztl. Int. Bl. XXVII S. 522, 535.

Rosenthal, Ueber die Ursache und die Verhütung der Diphtheritis. Verh. u. Mitth. d. Ver. f. öff. Gsndpflg. in Magdeburg VIII, S. 43.

Schütz, Jacob, Ueber Diphtheritis. Prag. med. Wochenschr. 10 u. 11.

Soyka, J., Die Ausbreitung der Diphtherie in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts. Prag. med Wchschr. V, S. 264, 283.

Struve, H., Zur Aetiologie von Diphtheritis und Croup. Med. Centr. Ztg. XLIX, 41, 42.

Thompson, J. H., Ueber die Beziehungen zwischen Diphtherie und Scharlach. New York med. Rec. XVIII, S. 232.

Tschamer, Ueber das Wesen des Scharlach- und Diphtheritiscontagiums und ihr Verwandtschaftsverhältniss. Mitth. d. Ver. d. Aerzte in Steiermark XVI, S. 139. — (Referat) Centralbl. d. med. Wiss. XVIII, S. 15.

Wells, Diphtherie mit langer Incubationsdauer. Boston Med. and surg. Journ. CII, S. 346.

Wood, H. C. u. H. F. **Formad**, Untersuchungen über die Wirkung der Impfung von Thieren mit diphtheritischen Membranen. Nat. Board of Health Bull. II, Supl. 7, S. 6.

Digitized by Google

Worms, J., Ueber die Ausdehnung der Diphtherie. Cong. internat. d'hyg. en 1878, II, S. 219.

10. Scharlach.

Airy, H., Milch als Träger des Scharlachcontagiums. Practitioner XXIV, S. 149. — San. Rec. 1, S. 308. — (Referat) Brit. med. Journ. Nr. 994. — Viertelj. f. ger. Med. XXXIII, S. 374. — Arch. f. Kinderheilk. I, S. 348. — Gesundheit V, S. 84. — Wider die Nahrungsfälscher. III, S. 81. — Bayr. ärztl. Int.-Bl. XXVII, S. 51.

Brünniche, A., Ueber Scharlach und Masern in Kopenhagen im Jahre 1879. Hosp. Tid. VII, S. 421.

Clemens, J. M., Scharlach ein Typho-Malariafieber. Louisville med. Herald II, S. 108.

Compton, J. W., Scharlachfieberepidemie, Ursprung, Verhütung etc. St. Louis Med. and Surg. Journ. XXXVIII, S. 146.

Fehr, A., Die Scharlachepidemie in St. Gallen. (Referat) Jahrb. f. Kinderheilk. XV, S. 204.

Jacob, E. L., Scharlach und Milch. Brit. med. Journ. Nr. 995. — (Referat) Bayr. ärztl. Int.-Bl. XXVII, S. 121.

Koren, August, Mittheilungen aus den Scharlachhospitälern in Christiania vom Sept. 1875 bis Mai 1877. Norsk. Mag. X, S. 29.

Nash, C. E., Scharlach und seine Analoga, Diphtherie, Croup. Transac. of the med. Soc. of Arkansas V, S. 58.

Oedmansson, Ueber das Scharlachfieber in Stockholm. Hygiea XLII, S. 8.

Scharlach in Stockholm. Hygiea XLII, S. 9. Sv. läkare sällsk. förh., S. 137.

Scharlach und Milch. Brit. med. Journ. I, S. 107. — Braunschw. Monatsblatt f. öff. Gsndpflg. III, S. 33.

Sears, J. W., Scharlach in Birmingham im Frühjahre 1879. Pr. of the med. Ass. of Alabama XXXIII, S. 223.

Thompson, J. H., Ueber die Beziehungen zwischen Scharlach und Diphtheritis. New York med. Rec. XVIII, S. 232.

Treub, Hector, Scharlachepidemie in einer chir. Krankenabtheilung. Chir. Centralbl. VII, S. 18.

Tschamer, A., Ueber das Wesen des Scharlach- und Diphtheritiscontagiums und über deren Verwandtschaftsverhältniss. Mitth. d. Ver. d. Aerzte in Steiermark XVI, S. 139. — (Referat) Centralbl. d. med. Wiss. XVIII, S. 15.

Wahson, W. S., Scharlach und seine Verhütung. Michigan med. News III, S. 203.

11. Masern.

Alsberg, Albert, Beiträge zur Kenntniss der Masern. Arch. f. Kinderheilk. I, S. 255.

Bericht der hygienischen Commission der ärztlichen Gesellschaft zu Brooklyn über Masern. Proc. of the med. Soc. of County Knigs V, S. 137.

Brünniche, A., Ueber Masern und Scharlach in Kopenhagen im Jahre 1879. Hosp. Tid. VII, S. 421.

Cobelli, R., Masernepidemie in Rovereto im Jahre 1880. Gazz. med. ital. XXIII, S. 381.

Desplats, H., Ueber die Ansteckungsfähigkeit der Masern im Invasionsstadium. Journ. des sc. méd. de Lille II, S. 437.

Fürbringer, Bemerkungen über die im Winter 1879 bis 1880 in der Jenenser Districtspoliklinik beobachtete Masernepidemie. Thüring. ärztl. Corr.-Bl. IX, S. 138. — (Referat) Vjhrschr. f. Derm. und Syph. VII, S. 323.

Gowers, W. R., Ueber eine Röthelnepidemie. Lancet II, S. 169.

Raymond, J. H., Masernepidemie in Brooklyn und die Maassregeln des Gesundheitsamtes dabei. Proc. of the med. Soc. of County Kings V, S. 104.

Reese, A. J., Impfung bei Masern, wahrscheinlich das beste Mittel schwere Formen und Folgezustände zu verhüten. Pr. of the med. Ass. of Alabama XXXIII, S. 396.

Rott, Eine Rubeolaepidemie. (Referat) Vierteljahrsschrift f. Dermatologie u. Syphylis VII, S. 104.

12. Puerperalfieber.

Ahlfeld, F., Ueber die Suspension der Hebammen als Prophylacticum bei Puerperalkrankheiten. Gynaekol. Centralbl. IV, 16.

Baird, A., Die Aetiologie des Puerperalfiebers. Trans. of the Edinbg. Obst. Soc. V, S. 3.

Benoist, F., Prophylaxe des Puerperalfiebers. Tribune méd. XIII, S. 460.

Compton, J. W., Prophylaxe gegen die Infection von Puerperalfieber. Indiana med. Rep. I, S. 214.

Haehnle, Ueber eine Puerperalfieberepidemie. Memorabilien XXV, S. 393.

Hansted, Chr., Zur Prophylaxe des Puerperalfiebers. Ugeskr. f. läger. II, S. 30.

Jenkins, J. T., Identität von Erysipelas und Puerperalfieber. Indiana med Rep. I, S. 294.

Instruction für die Hebammen zur Verhütung des Kindbettfiebers. Corr.-Bl. d. ärztl. Kreis- und Bezirksvereine im Kgr. Sachsen XXVIII, S. 77. — D. med. Wchschr. VI, S. 288.

Landowski, P., Ueber die Prophylaxe des Puerperalfiebers. Journ. de thérap. VII, S. 733.

Lelion, Ansteckung von Puerperalfieber; prophylactische Maassregeln. Journ de méd. et chir. pract. LI, S. 357.

Macdonald, A., Die Möglichkeit einer Uebertragung von Puerperalfieber durch die Aerzte. Brit. med. Journ. II, S. 771.

Digitized by Google

Mitchell, C. L., Puerperalfieber; die Gefahr, dass Hospitalärzte das Gift sog. Hospitalkrankheiten auf Kranke in Gebäranstalten übertragen und so Puerperalfieber verursachen. New York med. Rec. XVII, S. 452.

Napier, A. D. Leith, Ueber Puerperalfieber. Obstetr. Journ. VIII, S. 641, 712.

Pohrt, M., Ueber die Puerperalerkrankungen in der letzten Zeit und das Tarnier'sche System der Isolirungspavillons. St. Petersburg. med. Wchschr. V, S. 81.

Quinn, T. C., Puerperalfieber und Septicaemie. Am. Pract. XXI, S. 205.

Runge, Max, Bemerkungen über eine Puerperalfieberepidemie in der geburtshülflichen Klinik der Charité. Ztschr. f. Geburtsh. u. Gynaek. V, S. 145. — (Referat) Berlin. klin. Wchschr. XVII, S. 733.

Söderbaum, F., Prophylaxe des Puerperalfiebers. Eira, Göteburg IV, S. 609.

Spiegelberg, Ueber die Entwickelung der puerperalen Infection. Bresl. ärztl. Ztschr. II, S. 125. — Berlin. klin. Wchschr XVII, S. 309.

13. Variola (s. V. Pocken u. Impfung).

14. Syphilis (s. VI. Prostitution u. Syphilis).

15. Andere infectiöse und epidemische Krankheiten des Menschen.

Atkinson, W. B., Die Sommerkrankheiten der Kinder. Philad. med. and surg. Rep. XLIII, S. 50, 111.

Cohnheim, Julius, Die Tuberculose vom Standpunkte der Infectionslehre. (Referat) Bayr. ärztl. Int.-Bl. XXVII, S. 18. — Centralbl. f. med. Wiss. XVIII, S. 199.

Creighton, C., Eine ansteckende Varietät der menschlichen Tuberculose, die identisch mit der Perlsucht der Thiere ist. Lancet I, S. 943.

Czoniczer, K., Das Agens bei epidemischer Cerebro-Spinal-Meningitis. Wien. med. Presse XXI, S. 812, 941.

Enko, Ueber eine Parotitis- und eine Röthelnepidemie. (Referat) Arch. f. Kinderheilk. I, S. 343.

Föhr, Zur Aetiologie der Brechruhr und des Gastrointestinalcatarrhs der Kinder. Würtbg. med. Corr.-Bl. L, S. 257.

Fritz, Zur Aetiologie der Polyarthritis rheumetica. Ztschr. f. klin. Med. I, S. 229.

Fröhlich, C., Ueber Icterusepidemieen. (Referat) Centralbl. f. med. Wiss. XVIII, S. 127.

Goetel, Das Auftreten der Ruhr im Oberelsass. Arch. f. öff. Gsndpfl. in Elsass-Lothringen V, S. 61.

Longstoff, Zur Aetiologie der Sommerdiarrhoe. Viertelj. f. öff. Gsndpfl. XII, S. 523.

Lühe, Eine Parotitisepidemie. (Referat) Centralbl. f. med. Wiss. XVIII, S. 49.

Manouvriez, Ueber eine Epidemie von Kindervaricella in Valenciennes. (Referat) Vjhrschr. f. Dermat. u. Syph. VII, S. 100.

Miller, G. A., Erysipelasepidemie. Edinbg. med. Journ. XXV, S. 1095.

North, G. W., Untersuchung der Ursachen der Diarrhoe. San. Rec. I, S. 324.

v. Nymann, Joh., Gesammelte Notizen über das epidemische Auftreten, den Charakter und Verlauf der acuten Ausschläge, des Keuchhusten, der Parotitis, Rosa, Scharlach. Arch. f. Kinderheilk. I, S. 1, 66.

v. Nymann, Joh., Notizen über die habituelle Gesichtsrose in Smolna. Arch. f. Kinderheilk. I, S. 466.

Orth, Ueber Ansteckung der Lungenschwindsucht. (Referat) Gesundheit V, S. 56.

Rossbach, M. J., Zur Lehre vom Keuchhusten. Berl. klin. Wochenschr. XVII, S. 253. — (Referat) Centralbl. f. med. Wiss. XVIII, S. 651.

Smart, W. R. E., Ueber epidemisches Erysipel. Brit. med. Journ. I, S. 200.

Swiatlowsky, W. W., Ueber eine Epidemie von Kriebelkrankheit (Raphanie). Petersbg. med. Wochenschr. V, 29. — (Referat) Centralbl. f. med. Wiss. XVIII, S. 864.

Tordeus, Ueber Ursachen, Natur und Behandlung des Keuchhustens. Journ. de méd., chirg. etc. belg. September.

Trastour, E., Ueber die Contagion des Carbunkels. Gaz. de Paris S. 632.

Uffelmann, J., Zur Aetiologie der Cholera infantum, mit besonderer Berücksichtigung des Ergebnisses der Johnston'schen Untersuchungen in der Stadt Leicester. D. med. Wochenschr. VI, S. 113, 125, 137, 151.

Vögtli, Carl, Ueber die Wiggerthaler-Oltener Epidemie. Schweiz. Corr.-Bl. X, S. 7.

Wernich, A., Wann steckt Lungenschwindsucht an? Verh. d. Berl. med. Ges. X, S. 94.

16. Milzbrand.

Arloing, Cornevin u. Thomas, Ueber die Impfung des Milzbrandes durch Injection in die Venen und über die dadurch bedingte Immunität der Thiere. Compt. rend. de l'Acad. des Sc. XCI, S. 734. — Journ. de méd. vét. et zootech. V, S. 561.

Boerner, P., Die neuesten Forschungen in Frankreich über die Aetiologie des Milzbrandes und über die Präventiv-Inoculation. D. med. Wchschr. VI, S. 551, 561 (s. auch S. 656).

Bouley, Ueber Schutzimpfung gegen Milzbrand. Bull. de l'Acad. IX, S. 753, 791, 942.

Buchner, Ueber die experimentelle Erzeugung des Milzbrandcontagiums aus den

Digitized by Google

Heupilzen nebst Versuchen über die Entstehung des Milzbrandes durch Einathmung. Sitzungsber. d. k. bayr. Akad. d. Wissenschaften Heft 3. — Centralbl. f. med. Wiss. XVIII, S. 800. — (Referat) D. Ztschr. f. Thiermed. u. vergl. Path. VI, S. 444, 453.

Chauveau, A., Experimentelle Untersuchungen über das Verhalten der Microben des Milzbrandes, die direct in den Blutlauf injicirt sind. Compt. rend. de l'Acad. des sc. XCI, S. 680.

Chauveau, A., Ueber die Immunität der algerischen Schafe gegen Milzbrand. Gaz. de Paris S. 389, 436.

Chauveau, A., Studien über Milzbrand in Algier. Journ. de méd. vét. et zootech., Lyon V, S. 449, 616.

Colin, Zur Aetiologie des Milzbrandes. Rec. de méd. vét. VII, S. 72, 177.

Colin, Aetiologie des Milzbrandes und Spontaneität der contagiösen Krankheiten. Echo d. Soc. et ass. vét. de France II, S. 145.

Feser, Beobachtungen und Untersuchungen über den Milzbrand. D. Ztschr. f. Thiermed. u. vergl. Path. VI, S. 166.

Feser, Milzbrandübertragungsversuche auf Fische. Wchschr. f. Thierh. u. Viehzucht XXIV, S. 37.

Feser, Milzbrandübertragungsversuche bei Fröschen und Blindschleichen. Wchschr. f. Thierh. u. Viehzucht XXIV, S. 141.

Fokker, A. P., Ueber die Organismen der Milzbrandinfection. Weekbl. van het Nederl. Tijdschr. v. Geneesk. XVI, S. 709.

Frisch, A., Ueber das Verhalten der Milzbrandbacillen gegen extrem niedere Temperaturen. Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wissensch. in Wien LXXX, 3, S. 77.

Gabriel, Ueber die den Milzbrand betreffenden Untersuchungen Pasteur's. Allg. Wien. med. Ztg. XXV, S. 493.

Greenfield, W. S., Untersuchung über Natur, Ursache und Verhütung des Milzbrandes. Journ. of the royal agric. Soc. XVI, S. 273.

Johannesen, A., Beiträge zur Casuistik des Milzbrandes und dessen Verhältniss zum Puerperalfieber. Nordiskt. med. Ark., XII, 3, S. 18.

Layet, Ueber die Uebertragbarkeit des Milzbrandcontagium durch die Luft. Gaz. hebd. des sc. méd. de Bordeaux I, S. 39.

Lydtin, A., Eine Milzbrandseuche im Amtsbezirke Emmendingen. Thierärztl. Mitth. XV, S. 17.

Pasteur, Ueber die Aetiologie der Milzbrandaffection. Compt. rend. de l'Acad. des sc. XCI, S. 86, 455, 697. — Bull. de l'Acad. de méd. IX, S. 682, 1138. — Moniteur scient. X, S. 993, 1288. — Gaz. de Paris S. 390, 508. — Rec. de méd. vét. VII, S. 238. — (Referat) Centralbl. f. med. Wiss. XVIII, S. 380.

Pasteur, Untersuchungen um zu zeigen, dass die für Cholera geimpften Hühner für Milzbrand immun sind. Compt. rend. de l'Acad. des sc. XCI, S. 315. Gaz. méd. de Paris II, S. 468.

Pasteur, Impfversuche gegen Milzbrand. (Referat) Deutsche med. Wochenschr. VI, S. 504.

Pasteur u. **Chamberland**, Ueber das Nicht-Recidiviren des Milzbrandes. Compt. rend. de l'Acad. des sc. XCI, S. 531. — Bull. de l'Acad. de méd. IX, S. 983.

Poincaré, Ueber die Entstehung von Milzbrand durch die Weiden. Compt. rend. de l'Acad. des. sc. XCI, S. 179. — Gaz. de Paris S. 437.

Rohlfs, H., Schutz vor dem Milzbrande. Gesundheit V, S. 268.

Russel, J. B., Die Uebertragung des Milzbrandcontagiums auf Arbeiter in Haarfabriken. Glasgow San. Journ. IV, S. 97.

Semmer, E., Ueber Immunität gegen Milzbrand und Septikämie bei Thieren. Centralbl. f. med. Wiss. XVIII, S. 882.

Szpilman, J., Ueber das Verhalten der Milzbrandbacillen in Gasen. Ztschr. f. phys. Chem. IV, S. 350. — (Referat) Centralbl. f. med. Wiss. XVIII, S. 795.

Toussaint, H., Der Schutz gegen Milzbrand durch Impfung. Compt. rend. de l'Acad. des sc. XCI, S. 135. — Bull. de l'Acad. de méd. IX, S. 753. — Gaz. de Paris S. 414.

Vallin, E., Die neuesten Untersuchungen über den Milzbrand. Rev. d'hyg. II, S. 649.

Ziffer, Emil, Ueber den Milzbrand. Wien. med. Presse XXI, S. 1140, 1177, 1207, 1241, 1273.

17. Hundswuth.

Abbot, Hydrophobie. Boston med. and surg. Journ. CII, S. 489.

Battersby, J. C., Ueber die Symptome der Hydrophobie und die Wichtigkeit des frühzeitigen Erkennens in den Thieren. Med. Press and Circ. XXX, S. 87.

Bonjeau, J., Monographie über die Hundswuth. Giorn. d. r. Acad. di med. di Torino XXVIII, S. 212.

Bouley, Incubation und Prophylaxe der Hundswuth. Bull. de l'Acad. de méd. IX, S. 1169. — Congr. intern. d'hyg. en 1878 II, S. 185.

Casse, Verhütung der Hydrophobie. Lancet I, S. 109.

Charteris, Fall von Hydrophobie. Glasgow med. Journ. XIV, S. 424. — Med. Times and Gaz. II, S. 572.

Colin, Léon, Ueber Incubation und Prophylaxe der Hydrophobie. Bull. de l'Acad. IX, S. 1143.

Corley, Fall von Hydrophobie. Dubl. Journ. LXX, S. 445.

Daries, J. H., Hydrophobie. Lancet II, S. 31.

Finny, J. N., Fall von Hydrophobie. Dubl. Journ. LXX, S. 446.

Digitized by Google

Friedreich, Fall von Lyssa humana mit ungewöhnlich langer Latenz. (Referat) D. med. Wchschr. VI, S. 68.

Gájásy, Ein Fall von Lyssa humana. Berl. klin. Wchschr. XVII, S. 417.

Hampeln, P., Fälle von Lyssa humana. St. Petersbg. med. Wchschr. V, S. 101.

Hardy, Hydrophobie beim Menschen. Bull. de l'Acad. IX, S. 847.

Heckmeijer, W. J. E., Neue Beiträge zur Kenntniss der Hundswuth. Tijdschr. v. Veeartsenijk en veetelt, Amst. XI, S. 164.

Janné, A. J., Statistik der Hundswuth in Holland seit dem Gesetz vom 5. Juni 1875, nach den officiellen Berichten. Ann. de méd. vét., Brux. Februar.

Incubationsdauer der Hundswuth. D. med. Wchschr. VI, S. 663.

Johnson, W. S. D., Prophylaxe der Hydrophobie. St. Louis med. and surg. Journ. XXXVIII, S. 446.

Kowalewsky, P., Zur Frage über die Ansteckungsfähigkeit des hydrophobischen Speichels. Memorabilien XXV, S. 114.

Lagneau, Ueber Hydrophobie beim Menschen und die Wirkung der Elektricität bei derselben. Bull. de l'Acad. IX, S. 879, 924.

Leblanc, Statistik der Sterblichkeit an Hundswuth im Departement der Seine. Bull. de l'Acad. de méd. IX, S. 955. — Rec. de méd. vét. VII, S. 1125.

Milroy, Antony, Fall von Hydrophobie. Glasgow med. Journ. XIV, S. 379.

Müller, F., Lyssa beim Menschen. Oesterr. Vjhrschr. f. wissensch. Veterinärk. LIV, S. 69.

Offenberg, A., Geheilte Hundswuth beim Menschen. (Referat) D. Ztschr. f. Thiermed. u. vergl. Path. VI, S. 461.

Rathery, Ueber Hydrophobie beim Menschen. Bull. de l'Acad. IX, S. 860.

Raynaud, Die Uebertragbarkeit der Wuth vom Menschen auf Kaninchen. Journ. de Pharm. u. de Chimie I, S. 57. — (Referat) Arch. f. Pharm. XIII, S. 381.

Richardson, T. G., Bericht über Hydrophobie. Proc. of the Louisiana med. Ass. III, S. 49.

Zillner, Fälle von Lyssa. Anzeiger d. k. k. Ges. d. Aerzte in Wien Nr. 31.

18. Andere infectiöse Thierkrankheiten.

Adam, T., Ueber die Häufigkeit des Vorkommens der Tuberculose des Rindes beim Schlachtvieh in den Schlachthäusern der Stadt Augsburg im Jahre 1879. Wchschr. f. Thierheilk. u. Viehzucht XXIV, S. 125.

Albrecht, Eine wahrscheinlich durch Spaltpilze hervorgerufene Erkrankung beim Rinde. Wchschr. f. Thierheilk. u. Viehzucht XXIV, S. 205.

Ansteckenden Thierkrankheiten, Die Verbreitung der — in Bayern während des Jahres 1879. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes IV, S. 61.

Ansteckenden Thierkrankheiten, Verbreitung der — in Belgien während des Jahres 1878. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes IV, S. 98.

Ansteckenden Thierkrankheiten, Die Verbreitung der — in Grossbritannien während des Jahres 1879. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes IV, S. 111.

Ansteckenden Thierkrankheiten, Die Verbreitung der — im Königreich der Niederlande während des Jahres 1879. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes IV, S. 214.

Ansteckenden Thierkrankheiten, Die Verbreitung der — in Preussen von Juli 1879 bis Juni 1880. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes IV, S. 29, 41, 47, 74, 80, 86, 95, 142, 147, 164, 170, 213, 220, 226, 232.

Ansteckenden Thierkrankheiten, Die Verbreitung der — in der Schweiz während des Jahres 1879. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes IV, S. 148.

Ansteckenden Thierkrankheiten, Die Verbreitung der — in Württemberg während des Jahres 1879. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes IV, S. 176.

Baumgarten, Paul, Ueber das Verhältniss von Perlsucht und Tuberculose. Berl. klin. Wchschr. XVII, S. 697, 713.

Bollinger, Ueber künstliche Tuberculose, erzeugt durch den Genuss der Milch tuberculoser Kühe. (Referat) Jahrb. f. Kinderheilk. XV, S. 251. — D. Ztschr. f. Thiermedicin u. vergl. Pathologie VI, S. 101.

Burkmann, Leichte Rotz-Infection. D. med. Wchschr. VI, S. 268.

Göring, P. J., Die Verbreitung der Tuberculose des Rindes in Bayern im Jahre 1878; nach amtlichen Quellen bearbeitet. D. Ztschr. f. Thiermed. VI, S. 136.

Janné, A. S., Die contagiöse Peripneumonie in Holland seit der Organisation der staatlichen thierärztlichen Ueberwachung. Ann. de méd. vétér. belg. December.

Leblanc, Zur Statistik des Rotzes. Bull. de l'Acad. IX, S. 972.

Remy, G. J., Ueber die Uebertragung der Perlsucht. Ann. de la Soc. méd.-chir. de Liège. December.

Rinderpest in Oesterreich, Ungarn und Russland. Stand der —. Veröffentl. d. kaiserl. Gesundheitsamtes IV, S. 37, 63, 103, 141, 158.

Semmer, E., Tuberculose und Perlsucht. Virchow's Archiv LXXXII, S. 546.

Starke, Gefahr der Rotzansteckung. Mil. Wochenbl. S. 1010. — (Referat) Jahresbericht über die Leist. u. Fortschr. d. Mil.-Sanitätswesens VII, S. 70.

Vallin, E., Die Gefahr der Milch perlsüchtiger Kühe. Rev. d'hyg. II, S. 529.

Digitized by Google

Virchow, Rud., Die Uebertragbarkeit der Perlsucht durch die Nahrung. Virchow's Archiv LXXXII, S. 550. — (Referat) Med. Times and Gaz. I, S. 582.

Virchow, Rud., Ueber die Perlsucht der Haussäugethiere und deren Uebertragung durch die Nahrung. Berl. klin. Wchschr. XVII, S. 189, 207. — (Referat) Centralbl. f. med. Wissensch. XVIII, S. 630. — Arch. f. wissensch. u. prakt. Thierheilk. VI, S. 352.

Willems, Neue Untersuchungen über die exsudative Pleuropneumonie des Rindes u. über preventive Inoculation dieser Krankheit. Bull. de l'Acad. r. de méd. de Belg. XIV, 5, 8.

19. Anhang.

a. Scorbut.

Heymann, E., Ueber das Vorkommen des Scorbuts in den Gefängnissen in Schweden. Hygiea XLII, S. 1.

Kühn, Adolf, Ueber leichte Scorbutformen. (Referat) Schmidt's Jahrbuch CLXXXVI, S. 142.

Laboulbène, Ueber Scorbut. Gaz. des Hôp. Nr. 119.

Scorbut im Occupationsgebiet von Bosnien. Feldarzt S. 38. — (Referat) Jahresber. über d. Leist. u. Fortschr. d. Mil.-Sanitätswesens VII, S. 141.

Yeld, H. P., Bericht über den Gesundheitszustand der Truppen in Vitakri und über den Ausbruch des Scorbut unter ihnen. Indian med. Gaz. XV, S. 10.

b. Lepra.

Besnier, E., Ist Lepra ansteckend? Die Bacterie der Lepra. Gaz. hebd. XVIII, S. 114.

van der Burg, Ueber Lepra. Geneesk. Tijdschr. voor Nederl. Indië IX, S. 179.

Harang, W. F., Die Lepra in Louisiana. Philadelphia medical and surgical Report XLIII, S. 417.

Hillairet u. **Gaucher**, Ueber die parasitäre Natur der Lepra. Gaz. de Paris S. 682.

Hutchinson, Jonathan, Ueber Fischnahrung als Ursache der Leprose. Lancet II, S. 747.

Milroy, G., Ist Lepra ansteckend? Med. Times and Gaz. II, S. 263.

Neisser, Ueber die Aetiologie des Aussatzes. Jahresber. d. schles. Ges. f. vaterl. Cultur LVII, S. 65. — (Referat) D. med. Wchschr. VI, S. 69.

Schwimmer, Ueber das Vorkommen der Lepra in Ungarn. Pester med.-chir. Presse XVI, S. 89. — (Referat) Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. VII, S. 137.

Veyrières, Ueber das Contagium der Lepra. Arch. gén. CXXXXVI, S. 75.

Wilson, Sam. u. H. W. **Hill**, Ueber Leprose. Lancet II, S. 779.

c. Pellagra.

Cappo, Ercolano, Ueber das Pellagra bei Cremona. Ann. univers. CCLI, S. 513.

Ciotti, F. u. F. **Lussana**, Ueber die Wirkung des gegohrenen Mais und Getreides in Bezug auf die Pellagra. Gazz. Lomb. II, 1, 2, 9.

Faye, Ueber das Pellagra in Italien. Gaz. de Paris S. 558.

Fox, Ueber die Beziehung der Maisnahrung zur Entstehung der Pellagra. Gaz. de Paris S. 648.

Lombroso, Cesare, Ueber Pellagra. Bull. de l'Acad. IX, S. 492.

Lombroso, Cesare, Ueber Pellagra in Umbrien und Friaul. Rivista clinica X, S. 299.

d. Trichinose.

Cobbold, T. Spences, Trichinose und die Gefahren, die aus dem Genuss von Fleischnahrung entstehen. San. Rec. I, S. 403, 449.

v. Grünewaldt, O., Drei Fälle von Trichinose in St. Petersburg. Petersbg. med Wchschr. V, S. 24.

Knoch, Ueber Trichinose in Petersburg. Petersbg. med. Wchschr. V, 2.

Knoch, Ueber die Verbreitung der Trichinen und die Trichinenepidemieen in Russland und Mittel zur Verhütung derselben. Petersbg. med. Wchschr. V, 16.

Lochner, Trichinosis trotz gekochten Fleisches. Bayer. ärztl. Intelligenz-Blatt XXVII, S. 81.

Power, W. H., Trichinosis auf dem Schulschiffe Cornwall. Practitioner XXIV, S. 388. — Brit. med. Journ. Nr. 1005. — (Referat) Bayer. ärztl. Int.-Bl. XXVII, S. 285.

Roth, M., Trichinen und Trichinenkrankheit in der Schweiz. Schweiz. Corr.-Bl. X, S. 129.

Seggel, Trichinose im Jahre 1880 in Forchheim und Umgegend. Bayer. ärztl. Int.-Bl. XXVII, S. 521.

Strauss, Trichinose in Barmen. D. med. Wchschr. VI, S. 461.

Trichinose beim Fuchs. D. med. Wchschr. VI, S. 383.

Trichinosis in Amerika. D. med. Wchschr. VI, S. 630.

Trichinose in England. D. med. Wchschr. VI, S. 59.

Trichinose in Petersburg. D. med. Wchschr. VI, S. 70.

Tuñon, R., Die Trichinose in Sevilla. Gac. méd. de Sevilla II, S. 73, 93.

Digitized by Google

IV. Militärhygiene.

1. Militärsanitätswesen.

Baroffio, F., Ueber Militärsanitätswesen. Giorn. d. r. Acad. di med. di Torino XXVIII, S. 50.

Baroffio, F., Ueber Verbesserungen in den Casernen. (Referat) Revue d'hygiene II, S. 925. — Jahresber. über d. Fortschr. u. Leist. d. Milit.-Sanitätswesens VII, S. 30.

Bischof, Gustav, Wasserfiltration im Militärdienst. San. Rec. II, S. 165.

Boerner, P., Militär-Medicinalwesen in England und Deutschland. D. med. Wchschr. VI, S. 78.

Casernen von Rom, Ein Gang durch die —. Militär. Wochenbl. S. 1777. — Jahresber. über d. Fortschr. u. Leist. d. Milit.-Sanitätswesens VII, S. 33.

Cyr, Bericht über die ärztliche Geschichte des amerikanischen Bürgerkriegs. Union méd. XXX, S. 925, 973.

Dardignac, J. J. A., Zur Geschichte der Krankheiten der Soldaten in ihren Garnisonen. Journ. de méd. de Bordeaux X, S. 78, 86, 94, 109.

Eklund, Verbesserungen der Schiffshygiene. (Referat) Jahresber. über d. Fortschr. u. Leist. d. Mil.-Sanitätswesens VII, S. 167.

Fetzer, B. C., Ueber den Einfluss des Militärdienstes auf die Körperentwickelung. (Referat) Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 315.

Französischen Casernen, Die — und das System Tollet. Giorn. di med. mil. S. 872. — (Referat) Jahresber. über die Fortschr. u. Leist. d. Mil.-Sanitätswesens VII, S. 31.

Frölich, Die für den Militärarzt wissenswerthesten Gesetze und Verordnungen. Börner's Reichsmedicinalkalender für 1881, S. 563.

Gesundheitsdienst in den Armeen von Belgien, der Schweiz, Griechenland etc. Revue des médecins des armées, S. 94, 99, 101.

Gordon, C. A., Ueber locale Ausbrüche endemischer oder klimatischer Fieber unter den englischen Truppen. Med. Press and Circ. XXX, S. 301, 322.

Hallin, C. F., Ueber das Lazarethwesen in Schweden im Jahre 1879. Hygiea XLII, S. 523, 731.

de la Harpe, E., Ueber die Ernährung der Schweizer Soldaten. Bull. de la Soc. méd. de la Suisse Rom. XIV, S. 205.

Herzenstein, Die Ergebnisse des Militärsanitätswesens des orientalischen Krieges. (Referat) Jahresber. über d. Fortschr. u. Leist. d. Mil.-Sanitätswesens VII, S. 122.

v. Hlawatsch, J., Ein Rückblick nach Bosnien mit Rücksicht auf die auf dem Gebiete des Militär-Sanitätswesens gemachten Wahrnehmungen. Militärarzt XIV, S. 69, 88.

Hermann, Carl, Die Lungenentzündungen in der Garnison Germersheim 1854 bis 1879. (Referat) Bayer. ärztl. Intel.-Bl. XXVII, S. 449.

Höpffner, Ueber die Organisation des Sanitätswesens in der deutschen Kriegsmarine. Wien. med. Presse, S. 1343. — (Referat) Jahresber. über d. Fortschr. u. Leist. d. Mil.-Sanitätswesens VII, S. 162.

Köcher, Reformvorschläge für das russische Militär-Sanitätswesen und ihre Begründungen. Feldarzt, S. 41, 46, 54.

Köcher, Ursachen der Mängel und Misserfolge des Sanitätswesens im Felde. Feldarzt, S. 5.

Kowalew-Runski, Desinfection der Dampfschiffe, die die russische Armee aus der europäischen Türkei nach Nicolaiew gebracht haben. Gaz. méd. de Paris II, S. 160.

Kunert, Der Sanitätsdienst im Kriege gegen Atjeh. Bresl. ärztl. Ztschr. II, 7. — (Referat) Jahresber. über d. Fortschr. u. Leist. d. Mil.-Sanitätswesens VII, S. 146.

Larrey, Eine Seite der Militärhygiene. Giorn. di med. mil., S. 881. — Journ. d'hyg. S. 196.

Lederer, Ad., Ueber specifische Ursachen der Häufigkeit von Erkrankungs- und Sterbefällen bei den Soldaten. Militärarzt XIV, S. 12, 17, 25, 33.

de Leeuw, D. J., Bericht über die Krankheiten im Heere in Niederländisch Indien für 1879. Geneesk. Tijdschr. voor Nederl. Indië IX, S. 206.

Le Fort, Die Militärmedicin und das Gesetz über die Armeeverwaltung in Frankreich. Revue des deux mondes XLII, S. 178. — (Referat) Jahresber. über die Fortschr. u. Leist. d. Mil.-Sanitätswesens VII, S. 11.

Marvaud, A., Aetiologische, statistische u. kritische Studie über die Phthise in der Armee. Ann. d'hyg. publ. III, S. 110, 213.

Michaelis, Bruchstücke aus dem Militärsanitätsdienste der Westmächte u. Preussens. Nachweis des Mangels einer Organisation für den Gebirgskrieg. Org. d. milit.-wissensch. Vereine XX, S. 375. — (Referat) Jahresber. über d. Leist. u. Fortschr. d. Mil.-Sanitätswesens VII, S. 7.

Oudenhoven, Sanitätsbericht über den Gesundheitszustand auf der holländischen Marine im Jahre 1878. Nederl. mil. geneesk. Arch. S. 607. — (Referat) Jahresber. über d. Leist. u. Fortschr. d. Mil.-Sanitätswesens VII, S. 166.

Digitized by Google

Pirogoff, N., Das Militärsanitätswesen und die Privathülfe auf dem Kriegsschauplatze in Bulgarien und im Rücken der activen Armee 1877/1878. (Referat) D. med. Wchschr. VI, S. 457, 469.

Post, Kurze Mittheilungen über Militärsanitätsdienst in Schweden und Norwegen. Nederl. mil. geneesk. Arch. S. 70.

Rechtwall, J. H., Ein Rückblick nach Bosnien mit Rücksicht auf die auf dem Gebiete des Militär-Sanitätswesens gemachten Wahrnehmungen. Feldarzt Nr. 17, 21, 25, 29, 33, 69, 88.

Reorganisation des französischen Militärsanitätswesens. Gaz. des hôp. 3. Juli. — Feldarzt S. 47, 54, 59.

van Rijnberk, Kurze Mittheilungen über den militärärztlichen Dienst im Auslande, Schweden und Norwegen. Nederl. mil. geneesk. Arch. IV, S. 70.

Rittmann, Culturgeschichtliche Notizen über die Heerespflege in der Vorzeit. Feldarzt S. 69, 77, 81, 85.

Roth, W., Der militärärztliche Fortbildungscurs für das XII. (kgl. sächs.) Armeecorps im Winterhalbjahre 1879/80. D. milit.-ärztl. Ztschr. S. 413. — (Referat) Jahresber. über d. Leist. u. Fortschr. d. Mil.-Sanitätswesens VII, S. 21.

Roth, W., Die Reform des englischen Sanitätsdienstes. D. militärärztl. Ztschrift, S. 81.

Saez y Domingo, J., Die Ernährung der Soldaten in Spanien. Gac. de sanid. mil. VI, S. 326.

Schlachtfelder, Zur Assanirung der —. Militärarzt XIV, S. 38.

Schmidinger, J., Die Krankenbewegung in Cattaro. Nach statistischem Materiale aus dem stehenden Truppenspital. Wien. med. Presse XXI, 35, 36.

Sigrist, W. F., Analyse der den kranken Soldaten im klin. Militärhospital zu St. Petersburg verabfolgten Nahrung. Petersbg. med. Wchschr. V, S. 22. — (Referat) Centralbl. f. med. Wiss. XVIII, S. 885.

Stangl, Hygiene militärischer Unterkünfte. Militärarzt S. 238. — (Referat) Jahresber. über d. Leist. u. Fortschr. d. Mil.-Sanitätswesens VII, S. 32.

Trélat, Bericht über die neue Caserne in Bourges. Ann. d'hyg. publ. III, S. 51. — (Referat) Jabresberichte über die Leistungen und Fortschritte des Militär-Sanitätswesens VII, S. 31.

Trélat, Ueber die Mängel des Militär-Sanitätswesens. Allgemeine Militär-Zeitung S. 478.

Trélat, Das ministerielle Project über die Organisation des Sanitätsdienstes bei der französischen Armee. Tribune méd. XIII, S. 373.

Wood, O. G., Ueber das Fieber, das die Besetzungstruppen von Cypern in den Jahren 1878 und 1879 befiel. Edinbg. med. Journ. XXV, S. 1089.

Zimmern, Das neue englische militärärztliche Organisations-Patent. Deutsch. med. Wchschr. VI, S. 73.

2. Lazarethe (s. VII, 4. Hospitäler und Lazarethe).

3. Verwundeten- und Krankentransport.

Evacuation von kranken und verwundeten Soldaten während des letzten russisch-türkischen Krieges. Allg. Mil.-Ztg. Nr. 43 bis 46.

Maréchal, J., Transport von auf Kriegsschiffen Verwundeten. (Referat) D. med. Wchschr. VI, S. 196.

Martin, A. L., Der Transport an ansteckenden Krankheiten Leidender. Rev. d'hyg. II, S. 758.

Du Mesnil, O., Ueber den Transport an ansteckenden Krankheiten Leidender in öffentlichen Wagen. Ann. d'hyg. III S. 338; IV, S. 27.

Mund, Das englische Zuluträgercorps im Zulukriege. Mil. Wochenbl. S. 215. — (Referat) Jahresber. über d. Leist. u. Fortschritte d. Mil.-Sanitätswesens VII, S. 144.

Murray, J., Ueber Dislocation von Truppen und Gefangenen in Zelten in Indien bei epidemischer Cholera. Practitioner XXV, S. 139.

Myrdacz, Die Krankentransporte während des Occupations-Feldzuges. Oesterr.-ung. Wehrztg. Nr. 47. — (Referat) Jahresber. über d. Leist. u. Fortschr. d. Mil.-Sanitätswesens VII, S. 102.

Normale für Eisenbahn-Sanitätszüge. (Referat) Jahresber. über d. Leist. u. Fortschr. d. Mil.-Sanitätswesens VII, S. 102.

Reclam, C., Transport der Kranken und Verunglückten in Städten. Gesundheit V, S. 33.

Sandwith, F. M., Das Ambulanzwesen in der Türkei. St. Thomas' Hosp. Rep. IX, S. 109. — (Referat) Jahresber. über die Leist. u. Fortschr. d. Mil.-Sanitätswesens VII, S. 139.

Sanitätszüge, Die — und ihre Thätigkeit während des Krieges 1877/78, herausgegeben vom russ. grossen Generalstab. (Referat) Jahresber. über d. Leist. u. Fortschritte d. Mil.-Sanitätswesens VII, S. 102.

Sillen, Die Sanitätszüge in Russland. Giorn. de med. milit. S. 102. — (Referat) Jahresber. über d. Leist. u. Fortschr. d. Mil.-Sanitätswesens VII, S. 103.

4. Anhang.

Genfer Convention und Krankenpflege.

Bayerischer Landeshilfsverein. Kriegerheil S. 85. — (Referat) Jahresber. über d. Leist. u. Fortschr. d. Mil.-Sanitätswesens VII, S. 109, 110.

Digitized by Google

Burdett, H. C., Hospital-Krankenpflege. Fraser's Mag. Nr. 607.

Bursow, Erdgruben zur Beherbergung Verwundeter, hergestellt auf Kosten des Rothen Kreuzes im Dorfe Pawlo während des Krieges 1877/78. Wratsch Nr. 23. — (Referat) Jahresber. über d. Leist. u. Fortschritte d. Mil.-Sanitätswesens VII, S. 101.

Französische Gesellschaft zur Pflege verwundeter Krieger. Kriegerheil S. 63. — Jahresber. über d. Leist. u. Fortschr. d. Mil.-Sanitätswesens VII, S. 114.

Krankenpflege auf dem Lande in Dänemark. Ugeskr. f. Läger I, 13, 14, 17, 19; II, 1.

Krankenpflege, Die — in den österreichischen Militärhospitälern. Militärarzt XIV, S. 201.

Lonsdale, Margaret, Aerzte und Krankenpflegerinnen. Nineteenth Century VII, S. 1105.

v. Mundy, J., Die österreichische Gesellschaft vom Rothen Kreuze. Militärarzt XIV, S. 98, 114, 130 (s. auch S. 41, 52, 67). — (Referat) Jahresber. über d. Leist. und Fortschr. d. Mil.-Sanitätswesens VII, S. 112.

v. Mundy, J., Die freiwillige Unterstützung der Militär-Sanitätspflege durch die Ritterorden. Militärarzt XIV, S. 145, 185, 193, 204, 211, 217, 225, 233. — (Referat) Jahresber. über d. Leist. u. Fortschr. d. Mil.-Sanitätswesens VII, S. 113.

Oesterreichische Gesellschaft vom Rothen Kreuze, Die —. Militärarzt XVI, S. 41, 97. — Feldarzt S. 22, 26, 37, 38. — Kriegerheil S. 30. — (Referat) Jahresber. über die Leist. u. Fortschr. des Mil.-Sanitätswesens VII, S. 110, 112.

Peruvianischen Gesellschaft zum Rothen Kreuze, Bildung einer —. Bull. internat. S. 98. — Kriegerheil S. 24. — Jahresber. über d. Leist. u. Fortschr. d. Mil.-Sanitätswesens VII, S. 149.

Richter, Das rothe Kreuz in Rumänien und im nördlichen Bulgarien 1877/78. Militär. Wochenbl. S. 601. — (Referat) Jahresber. über d. Leist. u. Fortschr. d. Mil.-Sanitätswesens VII, S. 117.

Rothe Kreuz, Das —. Ital. mil. Nr. 124. — Giorn. di med. mil. S. 1122. — (Referat) Jahresber. über d. Leist. u. Fortschritte des Militär-Sanitätswesens VII, S. 107.

Rothen Kreuze, Rechenschaftsbericht der russischen Gesellschaft zum —. Kriegerheil S. 72. — (Referat) Jahresber. über d. Leist. u. Fortschr. d. Mil.-Sanitätswesens VII, S. 115.

Schwedischer Verein für freiwillige Pflege im Felde Verwundeter und Erkrankter. Kriegerheil S. 8. — (Referat) Jahresber. über d. Leist. u. Fortschr. d. Mil.-Sanitätswesens VII, S. 115.

Sharkey, G. J., Aerzte und Krankenpflegerinnen. Nineteenth Century VII, S. 1097.

Sturges, O., Aerzte und Krankenpflegerinnen. Nineteenth Century VII, S. 1089.

Timins, J. H., Ueber die Beschränkung ansteckender Krankheiten durch geschulte Krankenpflegerinnen. Sanitary Record I, S. 412.

Vereine vom Rothen Kreuz, Rechenschaftbericht des Centralcomités der deutschen —, vom 27. September 1880. Kriegerheil Nr. 9, 11, 12. — (Referat) Jahresber. über d. Leist. u. Fortschr. d. Mil.-Sanitätswesens VII, S. 108.

V. Pocken und Impfung.

1. Variola.

Aveño Lanuza, J., Beobachtungen bei einer Blatternepidemie. Gac. méd. de Cataluña III, S. 321.

Bidenkap, Ueber die Pockenepidemie in Christiania. Norsk. Mag. X, S. 185.

Biggs, Robert, u. A. B. **Brabazon**, Ueber Pocken zu Bath. Lancet I, S. 185.

Broberg, J. V., Zur Geschichte der Pocken und deren Behandlung. Hygiea XLII S. 459.

Coni, Die Blatternepidemie von 1879. Rev. méd.-quir. Buenos-Aires XVII, S. 30.

Depaul, Variola congenita. Bull. de l'Acad. de méd. IX, S. 434. — Progrès méd. Nr. 19. — (Referat) Jahrb. f. Kinderhk. XVI, S. 214.

Fleming, George, Ueber Menschen- und Thierpocken. Lancet I, 5, 7, 12, 13, 22; II, 10, 12.

Gérin-Roze, Zwei Fälle von Varioloïs bei viermonatlichen, acht Tage nach der Geburt geimpften Kindern. Gazette hebdom. Nr. 5. — (Referat) Arch. f. Kinderhk. I, S. 343.

Huet, G. D. L., Ueber Variola. Weekbl. van het Nederl. Tijdschr. voor Genneesk. S. 381.

Lamelongue, Einfluss eines Carbolverbandes auf den Ausbruch von Blattern. Wien. med. Wchschr. XXX, S. 1081.

Müller, E., Die Pockenepidemie in Elgg und Umgegend. Wyss, Bl. f. Gsndpflg. IX, S. 69.

Nieriker, P., Die Pocken im Bezirk Baden (Schweiz) vor der Einführung der Vaccination. (Referat) Wyss, Bl. f. Gsndpflg. IX, S. 92.

Parrot, Ueber Variola bei Kindern und bei Erwachsenen. Gaz. des hôp. Nr. 33, 35, 36, 41, 44, 49, 52, 54.

Digitized by Google

Pockenepidemie im Canton Zürich im Januar bis Juli 1880. Wyss, Bl. f. Gsndpflg. IX, S. 83, 191.

Pocken im Canton Zürich, Die — vor 80 Jahren. Wyss, Bl. f. Gsndpflg. IX, S. 97.

Pocken in London im Jahre 1880. D. med. Wchschr. VI, S. 70, 123, 135, 147, 163, 183, 199, 214, 232, 243, 271, 285, 299, 327, 340, 355, 387, 403, 419, 431, 456.

Pocken in Paris im Jahre 1880. D. med. Wchschr. VI, S. 93, 111, 123, 135, 147, 163, 183, 199, 214, 232, 243, 271, 299, 327, 340, 355, 387, 403, 419, 431, 456.

Sabarth, Ueber die Pockenepidemie zu Ernsdorf im Frühjahre 1880. Bresl. ärztl. Ztschr. II, 14.

Schaffer, Die Blatternepidemie im Bezirke Eibiswalde im Jahre 1879/80. Oesterr. ärztl. Vereinsztg. IV, S. 208.

Uebersicht über die Erkrankungen und Todesfälle an Pocken in Bayern während des Jahres 1879. Bayer. ärztl. Int.-Bl. XXVII, S. 297.

Vacher, Franzis, Eine Blatternepidemie in Birkenhead im Jahre 1877. San. Rec. I, S. 372.

Vallin, E., Ueber Blattern. Rev. d'hyg. II, S. 441.

Weber, Die Pockenepidemie in Marmels und Schweiningen, Oberhalbstein, Canton Graubünden. Wyss, Bl. f. Gsndpflg. IX, S. 106.

2. Vaccination.

Alison, Vaccination und Revaccination. Gaz. hebd. de méd. XVII, S. 387.

Animale Impfung, Bericht über die Anstalt für — von Dr. Fürst in Leipzig. D. med. Wchschr. VI, S. 480.

Animale Vaccination, Zur Durchführung der — durch den Staat. Wien. med. Wchschr. XXX, S. 98.

Antony, Ueber die Ursachen der verschiedenen Resultate bei den Revaccinationen. Rec. de mém. de méd. mil. XXXVI, S. 257.

Atlee, W. F., Ueber Vaccination. Am. Journ. of med. Sc. LXXX, S. 188.

Aufhebung des Impfzwangs, Der dritte Hilferuf an den Hohen deutschen Reichstag, Petition um —. Thür. ärztl. Corr.-Bl. IX, S. 41.

Balfour, John, Ueber Vaccination. Edinbg. med. Journ. XXV, S. 794.

Ballard, Edward, Ueber animale Vaccination. Practitioner XXIV, S. 140. — Med. Times and Gaz. I, S. 271.

Bell, Benjamin, Ueber animale Vaccination. Edinbg. med. Journ. XXV, S. 970.

Blot, Ueber obligatorische Vaccination und Revaccination. Gaz. hebd. de méd. XVII, S. 385.

Boëns, Die Impfung, wie sie ihre Anhänger beurtheilen, oder neue Bemerkungen über das Impfen. Bull. de l'Acad. de méd. de Belg. XIV, S. 589.

Boëns, Gegen die obligatorische Impfung. Bull. de l'Acad. r. de méd. de Belg. XIV, S. 684.

Boëns, H., Die Wahrheit über die Impfung. Réveil méd. I, S. 37, 45, 54, 61.

Bogle, J. H., Vaccination vom Kalbe aus. Lancet I, S. 541.

Bollinger, Ueber animale Vaccination. (Referat) Wyss, Bl. f. Gsndpflg. IX, S. 16.

Bouchut, Revaccination; gleichzeitiger Verlauf von Vaccine und Variola. Gaz. des hôp. Nr. 69.

Bourquin, L. C. und A. J. **da Silva Campos,** Bericht über die Impfanstalt in Lissabon. Journ. de la Soc. d. sc. med. de Lisb. XLV, S. 3.

Buchmüller, A., Zur Reform des Impfwesens. Osterr. ärztl. Vereinsztg. IV, S. 27.

Cameron, Charles, Ueber Vaccinalymphe. Lancet I, S. 108.

Catel, A., Ueber die Nothwendigkeit der allgemeinen Revaccination. L'Union Nr. 25.

Ceely, Robert, Ueber animale Vaccination. Brit. med. Journ. I, S. 147.

Ceely, Robert, Ueber Vaccinelymphe. Lancet I, S. 227.

Charbonnier, Ueber zwangsweise Vaccination. Presse méd. XXXII, 32.

Coni, Sanitäts-polizeiliche Maassregeln bei der gegenwärtigen Blatternepidemie. Buenos Aires Rev. méd.-quir. XVII, S. 153.

Conti, P., Das Für und Gegen die obligatorische Impfung. Giorn. della Soc. ital. d'ig. II, S. 571.

Cook, J. W., Ueber Impfung vom Kalbe. Lancet II, S. 795.

Cory, Robert, Ueber die Beziehungen der Kuhpocken und der Pferdepocken zu den Menschenpocken. St. Thom. Hosp. Rep. IX, S. 143.

Créquy, Vaccination und Revaccination. Courrier méd. XXX, S. 74.

Dardignac, J., Vergleichung der verschiedenen Quellen menschlicher Lymphe. Journ. de méd. de Bordeaux IX, S. 371.

Dardignac, J., Incubation und Immunität der Vaccine. Journ. de méd. de Bordeaux IX, S. 400.

Evers, Impfung und Pocken. Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 588.

Freund, Ueber animale Vaccination, ihre Begründung und allgemeine Durchführbarkeit. Jahresb. d. schles. Ges. f. vaterl. Cultur LVII, S, 142.

Frithiof, Ueber animale Vaccination. Brit. med. Journ. I, S. 387.

Gast, A., Experimentelle Beiträge zur Lehre von der Impfung. (Referat) Bayer. ärztl. Intel.-Bl. XXVII, S. 9. — Wien. med. Wchschr. XXX, S. 608. — Archiv f. Kinderhk. I, S. 223.

Gémy, Ueber Prophylaxe der Blattern. Alger méd. VIII, S. 9.

Digitized by Google

Girault, Ueber die Vertilgung der Blattern durch ein Impfzwanggesetz. Congr. intern. d'hyg. en 1878 II, S. 75.

Gorhan, Zur Impfstatistik. (Referat) Arch. f. Kinderhk. I, S. 220.

Hart, Ernest, Die Wahrheit über Vaccination gegenüber den Behauptungen der Impfgegner. Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 642.

Hart, E., Commissionsbericht in Betreff der Strafen bei der Vaccination; das Princip der obligatorischen Vaccination. Brit. med. Journ. II, S. 1, 75.

Hart, Ernest, Ueber Impfzwang. Brit. med. Journ. July 3.

Hart, Ernest, Ueber das Impfgesetz in England. Brit. med. Journ. July 17.

Hart, Ernest, Vorläufiger Bericht über animale Vaccination mit Rücksicht auf eine vorgeschlagene Veränderung der Impfgesetze in England. (Referat) Jahrb. f. Kinderheilk. XV, S. 197.

Hartwieg, Beiträge zur Impffrage. Braunschweig. Monatsbl. f. öff. Gsndpflg. III, S. 113.

Hatch, F. W., Blattern und Vaccination. Pacific. med. and surg. Journ. XXIII, S. 165.

Hay, M., Ueber die Erfolge der animalen Vaccination im Jahre 1879. Wien. med. Wchschr. XXX, S. 391.

Hay, M., Variola bei frisch Geimpften. Mittheil. d Ver. d. Aerzte in Nieder-Oesterreich VI, 5, 6.

Hervieux, Ueber Vaccination. Bull. de l'Acad. IX, S. 500, 510.

Hofmann, Ottmar, Bericht über Impfungen mit animaler Lymphe. Bayer. ärztl. Int.-Bl. XXVII, S. 315.

Hryntschak, Ein Fall von Vaccination im Incubationsstadium der Morbillen und Abimpfung im Prodromalstadium derselben. Archiv f. Kinderheilk. I, S. 63. — (Referat) Vjhrschr. f. Dermat. u. Syph. VII, S. 102.

Impfärzte, Instruction für die englischen — vom 29. Juli 1871. Aerztl. Ver.-Bl. VII, S. 95.

Impfergebnisse im Jahre 1878. Berl. klin. Wchschr. XVII, S. 14.

Impffrage im zürcherischen Cantonsrath, Die Debatte über die — im Februar 1880. Wyss, Bl. f. Gsndpflg. IX, S. 33, 47, 53, 61.

Impfgesetzgebung in England. Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 781.

Impfinstructionsentwurf, Zusammenstellung der bei dem Vorsitzenden der Impfcommission eingegangenen Gutachten über den — des allgemeinen deutschen Aerztevereinsbundes. Aerztl. Ver.-Bl. VII, S. 108.

Impfung in England. Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 692.

Impfung und Wiederimpfung, Schutzkraft der —. Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 336.

Impfversuche, Neue —. Berlin. klin. Wchschr. XVII, S. 605.

Impfzwanges, Volksabstimmung gegen Aufhebung des — im Canton Zürich. Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 687.

Instruction für die Impfärzte, Entwurf zu einer —. D. med. Wchschr. VI, S. 200. 215.

Kolb, Der heutige Stand der Impffrage. (Referat) Wyss, Bl. f. Gsndpflg. IX, S. 31.

Kranz, Ergebnisse der Schutzpockenimpfung im Königreich Bayern für das Jahr 1879. Bayer. ärztl. Int.-Bl. XXVII, S. 549, 561.

Labbée, E., Allgemeine Vereinigung der Impfgegner, die wahre Preventivmedicin. Mouvement méd. XVIII, S. 89.

Liouville, H., Ueber das neue Gesetz, betr. obligatorische Impfung und Wiederimpfung. Progrès méd. VIII, S. 299.

Löllinger, Th., Pocken und Impfung in Preussen. Wyss, Bl. f. Gsndpflg. IX, S. 160.

Lorinser, F. W., Der Impfschutz in seinen Beziehungen zur Impfstatistik. Wien. med. Wchschr. XXX, S. 161, 196, 221, 256, 280.

Lotz, Th., Pocken und Vaccination. (Referat) Bayer. ärztl. Int.-Bl. XXVII, S. 524. — Wyss, Bl. f. Gsndpflg. IX, S. 89.

Manayra, P. E., Ueber obligatorische Vaccination und Revaccination. Giorn. di med.-mil. XXVIII, S. 895.

Marcus, E., Die Verhandlungen des achten Deutschen Aerztetages über das Impfen. Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 775.

Marcus, E., Uebersicht der im Jahre 1879 im Impfbezirk Frankfurt a. M. vollzogenen Impfungen. Nach den Acten des kgl. Polizei-Präsidiums. Jahresber. d. Verw. d. Med.-Wes. d. Stadt Frankfurt a. M. XXIII, S. 65.

Meyer, Lothar, Impfbericht für das Jahr 1880. D. med. Wchschr. VI, S. 639.

Meyer, Lothar, Ueber Impfungsresultate. (Referat) Jahrb. f. Kinderheilk. XV, S. 204.

Meyer, Lothar, Zur Empfänglichkeit Neugeborener für das Pockencontagium. Virchow's Archiv LXXIX, S. 43.

Meyer, Lothar, Zur Impf-Technik. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. XXXII, S. 95.

Meyer, Lothar, Zum §. 3 des Reichsimpfgesetzes. Vjhrschr. f. ger. Med. XXXII, S. 175.

Mericker, P., Zur Impffrage. Wyss, Bl. f. Gsndpflg. IX, S. 99.

v. Nymann, Joh., Notizen über Varicellen in Smolna nebst einem Anhange über Vaccination und Revaccination. Archiv f. Kinderheilk. I, S. 317.

Oser, L., Ueber die Nothwendigkeit eines neuen Impfgesetzes für Oesterreich. Vierteljhrschr. f. Dermat. u. Syph. VII, S. 27.

Pasteur, Beobachtungen über das Verhältniss von Variola zu Vaccine. Bull. de l'Acad. de méd. IX, S. 527.

Digitized by Google

Pellarin, Ch., Variola und Vaccina. LUnion Nr. 75.

Perroud, Variola und Vaccination im Département der Rhone im Jahre 1879. Lyon méd. XXXIII, S. 303, 341.

Pfeiffer, L., Die Rückimpfung auf Kühe als Mittel zur allgemeinen Einführung der animalen Impfung ohne besondere staatliche Lymphe-Erzeugungs-Anstalten. (Referat) Arch. f. Kinderheilk. I, S. 221.

Pfeiffer, L., Die Thätigkeit der Impfcommission des deutschen Aerztevereinsbundes. Aerztl. Corr.-Bl. VII, S. 156, 217.

Phôs, T., Das Gesetz, betr. die obligatorische Impfung und Wiederimpfung. Méd. contemp. XXI, S. 147. — Tribune méd. XIII, S. 145.

Pick, Joseph, Ueber Nothimpfung. Mittheilg. d. Ver. d. Aerzte in Niederösterr. VI, 2.

Pincus, Ueber Vaccine u. Variola. Verh. d. physiol. Ges. zu Berlin Nr. 14. — (Referat) Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. VII, S. 324.

Pingaud, Pferdepocke und Kuhpocke. (Referat) Bayer. ärztl. Int.-Bl. XXVII, S. 27.

Pocken und Impfung. Wyss, Bl. f. Gsndpflg. IX, S. 17, 38, 230.

Polychronie, Ueber Blattern und Impfen in Rumänien. Cong. intern. d'hyg. en 1878 II, S. 82.

Richardson, D., Ueber Variolisirung der Kühe. Lancet I, S. 580.

Rochard, J., Bericht über eine Berathung des Gesundheitsraths von Bordeaux in Bezug auf Maassregeln gegen die Einschleppung der Blattern auf dem Seewege. Rec. des trav. du Comité cons. d'hyg. publ. IX, S. 245.

Rutgers, J., Eine anammestische Contraindication gegen Vaccination. Weekbl. van het Nederl. Tijdschr. u. Geneesk. Nr. 32.

Sclater-Booth, Ueber die Impfgesetze. Med. Times and Gaz. I, S. 187.

v. d. Schrieck, Prophylaxe der Blattern. Ann. d'hyg. publ. III, S. 32.

Schutzkraft, Zur — der Vaccination. Petersbg. med. Wchschr. V, S. 220.

Seemann, Zur Impffrage. (Referat) D. med. Wchschr. VI, S. 601.

Simon, Ueber die Einführung der animalen Vaccination. Bresl. ärztl. Ztschr. II, S. 7, 17, 32. — (Referat) Vjhrschr. f. Dermat. u. Syph. VII, S. 100.

Stern, Ueber Impfergebnisse mit Thymollymphe. Bresl. ärztl. Ztschr. II, 17. — (Referat) Vjhrschr. f. Dermat. u. Syph. VII, S. 550.

Stevens, H., Ueber die vermuthete Verschlechterung der menschlichen Lymphe in England und über animale Vaccination. Practitioner XXIV, S. 64.

Ulrik, A., Ueber animale Vaccination. Hygiea XLII, 11 och 12. — Sv. läkaresällsk. förh. S. 214.

Vaccination in Amsterdam. Weekbl. van het Nederl. Tijdschr. Nr. 10, 12.

Vaccination in Japan. Geneesk. Courant XXXIV, Nr. 10, 11, 12.

Vaccination und Revaccination im Niederländ. Heere im Jahre 1879. Weekbl. van het Nederl. Tijdschr. Nr. 12.

Valin, E., Das neue Project eines Gesetzes über obligatorische Impfung. Rev. d'hyg. II, S. 265.

Vieusse, Versuchsreihe mit Inoculation von Pferdepocken beim Menschen. Gaz. hebd. XVII, S. 532.

Vogt, Ad., Für und Wider die Kuhpockenimpfung und den Impfzwang. (Referat) Gesundheit V, S. 216.

Warlomont, E., Ueber animale Vaccination. Journ. d. Brux. LXX, S. 23, 137. — Brit. med. Journ. I, S. 752. — (Referat) Arch. f. Kinderheilk. XV, S. 200.

Warlomont, E., Ueber die verschiedenen Methoden animale Lymphe zu sammeln, aufzubewahren und anzuwenden. Brit. med. Journ. II, S. 499.

Watson, T., Animale Lymphe und humanisirte Lymphe. Brit. med. Journ. I, S. 109.

Weiser, Die Massenimpfung und der Impfring. Allg. Wien. med. Ztg. XXV, S. 35.

Widemann, Schutzpockenimpfung in Stuttgart im Jahre 1879. Med. stat. Jahresber. über d. Stadt Stuttgart VI, S. 51.

Wilks, Sam., Ueber die Schutzkraft der Kuhpockenimpfung. Brit. med. Journ. I, S. 225.

3. Gefahren der Impfung.

Bollinger, Die Uebertragbarkeit von Thierkrankheiten durch die animale Impfung. D. Ztschr. f. Thiermed. u. vergl. Path. VI, S. 1. — (Referat) Jahrb. f. Kinderheilk. XV, S. 201.

Landowski, P., Impfsyphilis. Journ. de thérap. VII, S. 608.

Padieu, Vaccination eines mit Eczem des Gesichtes und der behaarten Kopfhaut behafteten Kindes; confluirende Vaccina-Eruption an den eczematösen Stellen; Uebertragung der Vaccina auf die Mutter und die Wärterin. Gaz. d. hôp. Nr. 52.

Pott, Richard, Ueber lebensgefährliche Blutungen nach Impfscarificationen. (Referat) Jahrb. f. Kinderheilk. XV, S. 203.

Salètes, Phlegmone des Arms nach Vaccination. Rec. de mém. de méd. milit. XXXVI, S. 165.

Slingenberg, B., Ungewöhnliche Erscheinung bei der Vaccination. Weekbl. van het Nederl. Tijdschr. u. Geneesk. Nr. 32.

Stokes, William, Gangränöse Entzündung durch Vaccination. Dubl. Journ. LXIX, S. 498, 528.

Wagner, Fälle von frühem Impferysipel und deren wahrscheinliche Ursachen. Thür. ärztl. Corr.-Bl. IX, S. 182.

Walker, J., Ueber die Ursachen der behaupteten schlimmen Folgen der Vaccination. Rec. of the County Kings med. Soc. V, S. 268.

Digitized by Google

VI. Prostitution und Syphilis.

1. Prostitution.

Boisen, P., Zur Prostitutionsfrage. Ugeskr. f. Läger I, 30.

Borrero Echeverría, E., Betrachtungen über die Geschichte der Prostitution; eine Frage der öffentl. Gesundheitspflege. Gac. méd. de la Habana II, S. 122, 144.

Crawford, J. B., Pornographie. St. Louis Med. and surg. Journ. XXXIX, S. 412.

van Dooremaal, J., Die Aufsicht über die Prostitution. Nederl. Tijdschr. u. Geneesk. XVI, S. 49. — Weekbl. van het Nederl. Tijdshr. Nr. 4.

Drysdale, Die Prostitution in London und Paris, Hygiene der venerischen Krankheiten. Congr. intern. d'hyg. en 1878 II, S. 51.

Gaehde, F., Das Brüsseler Prostitutionsreglement. Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 606.

Geheime Prostitution, Die —. Allg. Wien. med. Ztg. XXV, S. 49.

Giersing, O. N., Zur Prostitutionsfrage. Ugskr. f. Läger I, S. 19.

van Goudoever, L. C., Zur Prostitutionsfrage. Weekbl. van het Nederl. Tijdschr. voor Geneesk. Nr. 13.

Haslund, Alexander, Ueber Prostitution u. die Beaufsichtigung derselben. Ugeskr. f. Läger I, 17.

Hornemann, E., Ueber öffentliche Gesundheitspflege und Prostitution. Hyg. Medd., Kjobenh. III, S. 211.

Huguet, F. N., Ueber die Nothwendigkeit der Ueberwachung der Prostitution. Gac. méd. d. Lima V, S. 259.

Mourier, Zur Statistik der reglementmässigen und geheimen Prostitution in Kopenhagen. Ugeskr. f. Läger I, 11, 12; siehe auch 21.

Muster-Reglement, Ein — über die Prostitution. Wien. med. Bl. III, S. 1077, 1101.

Péchedimaldji, Das Prostitutions-Reglement in Constantinopel. Gaz. méd. d'Orient XXIII, S. 33.

Prostitution, Die — in Mexiko im Jahre 1880. Independ. méd., Mexico I, S. 328.

Salomonsen, L. W., Ueber Prostitution. Ugeskr. f. Läger I, S. 165.

Steiner, L., Prostitutions-Aufsicht in Stuttgart. Med.-stat. Jahresber. über d. Stadt Stuttgart VI, S. 48.

Stricker, W., Die Prostitution in der Stadt Frankfurt a. M. Virchow's Archiv LXXX, S. 182.

Wood, C. A., Die Prostitutionsfrage und ihr Verhältniss zur öffentlichen Gesundheitspflege. Canada med. Rec. IX, S. 49.

2. Syphilis.

Bermann, J., Ueber den Pilz der Syphilis. Arch. of. Med. IV, S. 263.

Champneys, Francis Henry, Einfluss der syphilitischen Infection in acht auf einander folgenden Schwangerschaften. Obstetr. Journ. VIII, S. 666.

Després, Inoculation der Syphilis durch ein Rasirmesser. Paris méd. V, S. 617.

Foster, J. P. C., Erbliche Uebertragung der Syphilis. Connect. med. Société II, S. 103.

Gihon, A. L., Ueber den Schutz der Unschuldigen und Hülflosen vor venerischen Erkrankungen. Am. Publ. Health Ass. Rep. V, S. 55.

Grefberg, W., Zur Frage über die erbliche Syphilis. (Referat) Jahrb. f. Kinderheilk. XV, S. 251.

Grossman, S., Syphilis hereditaria tarda. Med.-chir. Centralbl. XV, S. 409, 421.

Grünfeld, Joseph, Ueber Vererbung und Uebertragung von Syphilis bei Neugeborenen. (Referat) Archiv. f. Kinderheilk. I, S. 295. — Schmidt's Jahrb. CLXXXVII, S. 148.

Hornemann, E., Verhütung der Syphilis oder Sanitätsverwaltung und Prostitution. Hyg. Medd. III, 3. — Sanitarian VIII, S. 407.

Kassowitz, M., Ueber den gegenwärtigen Stand der Lehre von der Vererbung der Syphilis. Wien. med. Bl. Nr. 2, 3 und 4. — (Referat) Jahrb. f. Kinderheilk. XV, S. 248.

Kassowitz, M., Vererbung der während der Schwangerschaft acquirirten Syphilis der Mutter auf das Kind im Uterus. Wien. med. Bl. III, S. 63. — (Referat) Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. VII, S. 427.

Lewin, W., Beitrag zur Casuistik der Syphilis hereditaria. Berl. klin. Wchschr. XVII, S. 687.

Lowndes, F. W., Ueber das Lock-Hospital in Liverpool und die Häufigkeit und Heftigkeit der constitutionellen Syphilis in Liverpool. Brit. med. Journ., May 15.

Nevins, J. B., Schutz gegen Syphilis in Amerika. Sanitarian VIII, S. 252.

Parrot, J., Hereditäre Syphilis und Rachitis. Progrès méd. VIII, S. 759.

Proksch, J. K., Das „Regiment wider die Franzosen", von Magnus Hundt. Ein Beitrag zu den Sammelwerken der ältesten Schriften über Syphilis. Med.-chir. Centr.-Bl. XV, S. 37, 49, 73, 85.

Robert, Syphilitische Inoculation, zufällig hervorgebracht durch Tätowiren. (Referat) Schmidt's Jahrb. CLXXXVI, S. 155.

Digitized by Google

Skrzeczka, Maassregeln gegen die Verbreitung der Syphilis. Vjhrschr. f. ger. Med. XXXII, S. 130. — (Referat) Schmidt's Jahrb. CLXXXVI, S. 156.

Sperk, Zur Syphilis-Statistik der weiblichen Bevölkerung von St. Petersburg. (Referat) Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. VII, S. 431.

Syphilis durch Impfung auf Rindvieh übertragbar? Ist —. Aerztl. Ver.-Bl. VII, S. 72.

Uebertragung der Syphilis durch Cigarren. Giorn. della Soc. ital. d'ig. II, S. 570.

v. Vajda, L., Ueber die Uebertragbarkeit der während der Schwangerschaft erworbenen Syphilis der Mutter auf das Kind im Uterus. Anz. d. Ges. d. Aerzte in Wien, Jan. 1, 8, 15. — (Referat) Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. VII, S. 425.

v. Vajda, L., Ueber hereditäre Syphilis. Wien. med. Wchschr. XXX, S. 837, 865, 894. — Wien. med. Presse XXI, S. 52, 83.

Walker, G. B., Syphilis, vom hygienischen Gesichtspunkt betrachtet. Indiana Med. Rep. I, S. 15, 59.

Wolff, Zur Frage der paternen Infection bei hereditärer Syphilis. (Referat) Centralbl. f. Chir. Nr. 32. — Centralbl. f. Gynaek. Nr. 10. — Vierteljahrschr. f. Derm. u. Syph. VII, S. 424. — Jahrb. f. Kinderheilk. XVI, S. 244. — Wien. med. Wchschr. XXX, S. 355.

Zeissl, H., Zur Lehre über die Vererbung der Syphilis. Wien. med. Wchschr. XXX, S. 85, 117. — (Referat) Jahrb. f. Kinderheilk. XV, S. 247. — Schmidt's Jahrb. CLXXXVIII, S. 37. — Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. VII, S. 424.

VII. Bauhygiene.

1. Allgemeines.

Baupolizeiordnung von Berlin, Entwurf einer —. D. Bauzeitung S. 246, 264, 275.

Murray, W. H., Die Anwendung unreinen Materials zum Bauen. Lancet II, S. 757.

Schülke, H., Zusammenstellung von Gesichtspunkten für die etwaige Abänderung bestehender und für den Erlass neuer örtlicher oder provinzieller Bauordnungen. Die Stadt I, S. 161, 177, 193.

Tollet, C., Ueber Collectivwohnungen, Spitäler, Casernen etc. Congr. intern. d'hyg. en 1878 II, S. 350.

2. Strassen und Untergrund.

Besançon, F., Die Gerüche von Paris. Gesundheitsrath und Gesundheitsverhältnisse des Seinedepartements. Specialcommission zur Erforschung der Ursachen der Infection von Paris. Monit. scient. X, S. 1208. — Ann. d'hyg. publ. IV, S. 385.

Boulnois, H. P., Die Strassenreinigung in den Städten. San. Engin. I, S. 319, 355.

Claire Deville, Die Gerüche von Paris. Courrier méd. XXX, S. 324.

Clarke, E. C., Strassenreinigung in Boston. Am. Publ. Health Ass. Rep. V, S. 24.

Deville, H. Sainte-Claire, Ueber die Gerüche in Paris. Gaz. de Paris S. 521.

Fleck, H. D., Ueber ein neues Verfahren zu Durchlässigkeitsbestimmungen von Bodenarten. Ztschr. f. Biol. XVI, S. 42.

Lereboullet, L., Die Gerüche von Paris. Gaz. hebd. de méd. XVII, S. 673.

Rinck, Ludw., Ueber das Vorkommen von Ammoniak in der Grundluft. Sitz.-Ber. d. physik.-med. Soc. zur Erlangen Hft. 12, S. 119.

Sainte-Claire-Deville, Die Gerüche von Paris. Ann. d'hyg. publ. IV, S. 361.

Seelheim, F., Methode zur Bestimmung der Durchlässigkeit des Bodens. Ztschr. f. analyt. Chem. XIX, S. 387.

Soret, F., Ueber den Einfluss des Bodens auf Krankheiten. Gaz. hebd. de méd. XVII, S. 450, 468.

Strassenpflaster, Das — unserer grossen Städte. Die Stadt I, S. 115.

Tommasi-Crudeli, C., Ueber die Vertheilung des Wassers im Untergrund von Rom und über die natürliche Erzeugung von Malaria. (Referat) Giorn. della Soc. ital. d'ig. II, S. 604. — Journ. d'hyg. V, S. 459.

Troubetzkoy, P., Ueber die Assanirung ungesunder Gegenden mittelst der Eucalyptuspflanzungen. Congr. intern. d'hyg. en 1878 II, S. 251.

Vallin, E., Die Gerüche von Paris. Rev. d'hyg. II, S. 833.

Verrine, Einfluss des Schmutzes und des Staubes in den Städten. Ann. d'hyg. publ. IV, S. 141. — (Referat) Revue d'hyg. II, S. 552.

Zürn, Die Strassenreinlichkeitspflege; Einrichtung derselben in Paris, Berlin, Wien. Die Stadt I, S. 2, 10.

3. Wohnungen.

Allard, Ueber die hygienischen Verhältnisse der Wohnungen. Congr. intern. d'hyg. en 1878 II, S. 289.

Armenwohnungen in Exeter. San. Rec. II, S. 209.

Barrett, R. H., Ungesunde Wohnungen. San. Rec. I, S. 418.

Boulanger, A., Ueber die Arbeiterwohnungen in Paris. Congr. intern. d'hyg. en 1878 II, S. 284.

Digitized by Google

Cameron, C. A., Häuser in denen zymotische Krankheiten vorkommen. Med. Press and Circ. XXXIX, S. 17. — Dublin. Journ. of med. Sc. LXIX, S. 422.

Corfield, W. H., Wohnhäuser; ihre sanitären Einrichtungen. Van Nostrand's Engin. Mag. XXII, S. 177, 281.

Ehrle, C., Das Patrizierhaus der Renaissancezeit in gesundheitlicher Beziehung. Ein populärer Vortrag gehalten bei der Vereinsversammlung der Aerzte Oberschwabens in Aulendorf. Viertelj. f. öff. Gesundheitspflege XII, S. 590.

Goltdammer, Ueber die hygienischen Anforderungen an Schläferherbergen. Wien. med. Wchschr. XXX, S. 1206.

Hoole, Elijah, Ueber Arbeiterwohnungen. San. Rec. I, S. 243, 283, 323, 367, 410; II, S. 8, 87, 204.

Hottinger-Goldschmid, Die Bestimmung der Feuchtigkeit in Neubauten. Wyss, Bl. f. Gsndpflg. IX, S. 201.

Jenner, William, Die sanitäre Inspection der Häuser. San. Rec. II, S. 47.

Jourdan, Gesetzgebung betr. die *logements insalubres*. (Referat) Viertelj. f. öffentl. Gsndpflg. XII, S. 632.

Koeffberger, Ueber den Einfluss der Wohnungen auf die Gesundheit. Braunschwg. Monatsbl. f. öff. Gsndpflg. III, S. 97.

Marjolin, Ueber Ursachen und Wirkungen der ungesunden Wohnungen und die Mittel, ihre nachtheiligen Wirkungen zu verhüten. Bull. de l'Acad. IX, S. 1007. — Gaz. hebd. XVII, S. 675, 708.

Du Mesnil, Die Arbeiterwohnungen in den grossen Städten. Congr. intern. d'hyg. en 1878 I, S. 552.

Paliard, Ueber die Gefahren von Schornsteinen in den Mauern zwischen zwei Wohnungen. Ann. d'hyg. publ. III, S. 166. — Rev. d'hyg. II, S. 56.

Pistor, Ueber die Anforderung der Hygiene an Kost- und Logirhäuser. Referat auf der 7. Versammlung des Deutschen Vereins f. öff. Gesundheitspflege zu Stuttgart. Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 55.

Presl, F., Arbeiter-Wohnhäuser, mit besonderer Berücksichtigung Böhmens. Prag. med. Wchschr. V, S. 15, 25, 34, 45, 55, 67.

Schülke, H., Gesunde Wohnungen. Eine gemeinverständliche Darstellung der Einwirkungen des Lichtes, der Wärme, der Luft, des Wassers und des Untergrundes der Gebäude und ihrer Umgebung auf die Gesundheit der Bewohner. (Referat) Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 761.

Trélat, E., Arbeiterwohnungen. Congr. intern. d'hyg. en 1878 I, S. 538.

Vacher, F., Ueber Arbeiterwohnungen. Rep. of the Congr. of the San.-Inst. of Gr. Br. I, S. 88.

Wolffberg, Ueber den Einfluss der Wohnungen auf die Gesundheit. Vortrag auf der Generalversammlung des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege am 8. Nov. 1879. Niederrhein. Corr.-Bl. f. öff. Gsndpflg. IX, S. 4. — Die Stadt I, S. 121, 154.

Zuber, C., Die Wirkung der Sonnenstrahlen auf die Wandungen der Wohnungen. Rev. d'hyg. II, S. 269.

4. Hospitäler und Lazarethe.

Arancibia, P., Die hygienischen Verhältnisse im Hospital von San Vincente de Paul in Chili. Rev. méd. de Chile VIII, S. 237.

Bertin, Emile, Ueber das neue Hospital Saint-Éloi zu Montpellier. Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 636.

Blondeau, A., Errichtung von Kinderspitälern für ansteckende Krankheiten. Progrès méd. VII, S. 792.

Chassagne, A., Die einstöckigen Hospitäler mit isolirten Pavillons. Union med. XXIX, S. 995.

Clément, Ueber die Isolirung ansteckender Krankheiten in den Spitälern von Lyon. Lyon méd. XXXIV, S. 295.

Collie, A., Einige hygienische Gesichtspunkte betr. Blatternhospitäler. Tr. of the Soc. of Med. Health Ass. S. 71. — Med. Times and Gaz. I, S. 603, 629. — (Referat) Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 691.

Cormak, J. R., Ueber Spitäler für ansteckende Krankheiten. Edinbg. med. Journ. XXVI, S. 587.

Dake, J. P., Geschichte der Hospitäler; Ueberreste eines Hospitals in Pompeji. Chicago Med. Councelor III, S. 68.

Dauvé, Chirurgische Statistik der sechs ersten Monate in einem Hospital, das nach dem Barackensystem gebaut ist. Rec. de mém. de méd. mil. XXXVI, S. 178.

Ewart, J., Die Spitäler in Calcutta. Med. Times and Gaz. I, S. 48.

Fasola, E., Die grossen Hospitäler von Paris. Indipendente XXXI, S. 297, 316, 369.

Godrich, F., Blatternspitäler. Lancet I, S. 787.

Gothaer Krankenhaus, Das neue —. Thür. ärztl. Corr.-Bl. IX, S. 28.

Grossheim, Von nordamerikanischen Krankenhäusern. D. milit.-ärztl. Ztschr. IX, S. 618.

Gueterbock, Paul, Die englischen Krankenhäuser im Vergleich mit den deutschen Hospitälern. Vjhrschr. f. ger. Med. XXXIII, S. 153, 298.

Hagemeyer, A., Das allgemeine Krankenhaus der Stadt Berlin. (Referat) Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 469.

Irving, J., Die Hospitäler von Calcutta. Med. Times and Gaz. I, S. 592.

Knauf, J., Das neue akademische Krankenhaus in Heidelberg. (Referat) Berl. klin. Wchschr. XVII, S. 531.

Digitized by Google

Mencke, W., Das Krankenhaus der kleinen Städte. (Referat) Berlin. klin. Wchschr. XVII, S. 690.

Militärhospitäler, Organisation der — in verschiedenen Staaten Europas und Amerikas. La Gac. de San. mil. S. 169. — (Referat) Jahresber. über d. Leist. u. Fortschr. d. Mil.-Sanitätswesens VII, S. 8.

Militärlazarethe in Spanien. Gaceta de Sanidad mil. S. 131. — (Referat) Jahresb. über d. Leist. u. Fortschr. d. Mil.-Sanitätswesens VII, S. 17.

Militärlazarethe, Organisation der — in Spanien, Gesetz vom 19. April 1880. La gaceta de sanidad militar. S. 209. — (Referat) Jahresber. über d. Leist. u. Fortschr. d. Mil.-Sanitätswesens VII, S. 16.

Pelegri y Camps, Hygiene der Hospitäler. La Gac. de sanidad mil. S. 68. — (Referat) Jahresber. über d. Leist. u. Fortschr. d. Mil.-Sanitätswesens VII, S. 101.

Pinard, Die neuen Gebärhäuser und der Pavillon Tarnier. Ann. d'hyg. publ. III, S. 537. — Rev. d'hyg. II, S. 397.

Pini, G., Alte und neue Hospitäler. Giorn. della Soc. ital. d'ig. II, S. 114.

Plucker, Ueber die englischen Hospitaleinrichtungen. Ann. de la Soc. med.-chir. de Liège XIX, S. 180, 209, 267, 297.

Plucker, Ueber die Hospitaleinrichtungen in Holland. Ann. de la soc. méd.-chir. de Liège XIX, S. 13.

Radoelli, Ueber die Hygiene der Hospitäler und Casernen. Giorn. di med. milit. S. 1135.

Somavilla, Die Hospitäler und Ambulanzen der spanischen Armee. La gaceta de sanidad militar. S. 71.

Städtische Krankenhaus in Hannover, Das neue —. Die Stadt I, S. 109.

Städtische Krankenhaus in Wiesbaden, Das —. Die Stadt I, S. 20, 26.

Tibone, D., Grosse oder kleine Gebärhäuser. Ann. di ostet, Milano II, S. 77.

v. Weltzien, Die geburtshülflich-gynaekologische Klinik der königl. Universität in Berlin. D. Bauzeitung XIV, S. 303, 316.

5. Schulen

(einschliesslich der ganzen Schulhygiene).

Alvaro, F., Unsere Schulen vom hygienischen Standpunkt betrachtet. Siglo méd. XXVII, S. 178.

Ansprüche der Schulhygiene bei Schulbauten in Amerika. Rohrleger III, S. 93.

Bertillon, Ueber Einfluss der Schule auf die physische Entwicklung der Jugend Congr. intern. de l'enseignement, Bruxelles, 6. sect., S. 167.

Blasius, R., Die Schulen des Herzogthums Braunschweig vom hygienisch-statistischen Standpunkte aus betrachtet. Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 743.

Brandenberg, Bericht des Cölner Comité's für den Ferien-Aufenthalt armer kränklicher Schulkinder im Herbste 1880. Niederrhein. Corr.-Bl. f. öff. Gsndpflg. IX, S. 145.

Bennet, H., Schulkopfweh durch Ueberarbeiten oder durch mangelhafte Ventilation? Brit. med. Journ. II, S. 530.

Cohn, Hermann, Ueber Schrift, Druck und überhandnehmende Kurzsichtigkeit. Bresl. ärztl. Ztschr. II, S. 19, 20. — (Referat) Wien. med. Blätter III, S. 991, 1045. — Wien. med. Wchschr. XXX, S. 1101, 1124. — Allg. Wiener med. Ztg. XXV, S. 412, 433, 452.

Corradi, A., Ueber die Nothwendigkeit hygienischer Schulinspectionen. Giorn. della Soc. ital. d'ig. II, S. 347.

Davy, R. B., Der Einfluss der Schulräume auf die Erzeugung und Verbreitung von Krankheiten. Cincin. Lancet and Clin. V, S. 241.

Delvaille, Die ärztliche Beaufsichtigung der Elementarschulen. Gaz. méd. de Paris II, S. 17, 29, 41.

Derby, H., Ueber die Verhütung der Kurzsichtigkeit bei Kindern. Boston med. and surg. Journ. CII, S. 533, 620.

Fankhauser, M., Ueber Schulgesundheitspflege. (Referat) Schweiz. Corr.-Bl. X, S. 140.

Geistesstörungen, Ueber die Häufigkeit der — bei Gymnasiasten; ein parlamentarischer Beitrag zur Schulhygiene. Wien. med. Bl. III, S. 1333.

de Giaxa, V., Schulhygiene. (Referat) Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 763.

Guillaume, Bericht über die besten Schulbänke vom hygienischen Standpunkte aus. Congr. intern. de l'enseignement, Bruxelles, 6. sect., S. 71.

Hennig, Zur Schulhygiene. D. med. Wchschr. VI, S. 665.

Horstmann, C., Beiträge zur Myopiefrage. Charité-Ann. V, S. 408.

Janssens, E., Bericht über die Organisation der ärztlichen Aufsicht in den Schulen. Congr. intern. de l'enseignement, Bruxelles, 6. sect., S. 135.

Javal, E., Bericht über die Beleuchtung in den Schulzimmern vom hygienischen Standpunkte aus. Congr. intern. de l'enseignement, Bruxelles, 6. sect., S. 17.

Javal, Die progressive Myopie in ihren Beziehungen mit der Länge der Druckzeilen. Ann. d'ocul. LXXXIV, S. 60.

Koch, K., Die Beseitigung des Nachmittags-Unterrichts und die Schulspiele. Braunschweig. Monatsbl. f. öff. Gsndpflg. III, S. 1.

Kotelmann, Die Körperverhältnisse der Gelehrtenschüler des Johanneums in Hamburg. (Referat) Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII. S. 136.

Landolt, Einfache Methode die Erleuchtung der Schulzimmer zu messen. Congr. intern. d'hyg. en 1878 II, S. 122.

Digitized by Google

Lundy, J. C., Licht in öffentlichen Schulen und der Einfluss der Schule auf die Augen. Sanitarian VIII, S. 163.

Du Mesnil, O., Die ärztliche Ueberwachung der Schulen. Annales d'hygiène publique III, S. 76. — (Referat) Gesundheit V, S. 260, 276.

Narjoux, F., Bericht über die Beleuchtung der Schulzimmer. Congr. intern. de l'enseignement, Bruxelles, 6. sect., S. 25.

Oidtmann, H., Die Gesundheitswacht in der Volksschule. Journ. f. öff. Gsndpflg. IV, Nr. 6, 8.

Pelman, Ueber den Einfluss der Ueberbürdung der Schüler mit häuslichen Arbeiten auf die Entstehung von Geistesstörungen. Aerztl. Ver.-Bl. VII, S. 222.

Pierd'houy, A., Der italienische sog. Elzevir-Typendruck vom Standpunkt der Hygiene des Auges betrachtet. Giorn. della Soc. d'ig. II, S. 46.

Pierd'houy, A., Neues Modell einer hygienischen Schulbank. Giorn. della Soc. ital. d'ig. II, S. 509.

Pierd'houy, A., Weisser Druck auf schwarzem Papier. Giorn. della Soc. ital. d'ig. II, S. 766.

Pini, G., Das Schulmobiliar im Institut für Rhachitische in Mailand. Giorn. della Soc. ital. d'ig. II, S. 502.

Pini, G., Die Schulabtritte. Giorn. della Soc. d'ig. II, S. 134.

Pini, G., Hygiene der Schulgebäude. Giorn. della Soc. ital. d'ig. II, S. 126.

Popper, M., Ueber die Schulbänke in den Prager Schulen. Prag. med. Wchschr. V, S. 16.

Progler, Caroline, Ueber Kindergärten. Congr. intern. de l'enseignement, Bruxelles, 6. sect., S. 93.

Reclam, C., Die Ueberbürdung der Schüler mit häuslichen Arbeiten. Gesundheit V, S. 353.

Riant, Ueber Schulhygiene. Congr. intern. d'hyg. en 1878 II, S. 132.

Roth, Die obligatorische ärztliche Inspection in allen Schulen. Journ. des conn. méd. prat. II, S. 354, 365.

Schiefertafel oder Tinte und Papier. Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 335.

Schülke, Ueber Volksschulbauten: Referat über die Collectiv-Ausstellung des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege auf der Gewerbe-Ausstellung in Düsseldorf im Jahre 1880. Niederrhein. Corr.-Bl. f. öff. Gsndpflg. IX, S. 136.

Schulgebäude, Das neue Bezirks- — zu Mainz. D. Bauzeitung XIV, S. 245.

Schulgebäude, Oeffentliche —. Rep. of the Health Dep. of Cincin. XIII, S. 100.

Schulsanatorium in St. Blasien. Aerztl. Mitth. aus Baden XXXIV, 20.

Skolernes, Verhütung von ansteckenden Krankheiten in Schulen. Ugeskr. f. Laeger I, S. 106.

Stössl, Adolf, Die Schulhygiene in Oesterreich vor 100 Jahren. Wiener med. Wchschr. XXX, S. 1375.

Treichler, Die Kurzsichtigkeit als Folge von Missgriffen in unserer Erziehungsmethode. Med.-chirurg. Centralbl. XV, S. 448.

Trélat, E., Ueber die hauptsächlichsten hygienischen Bedingungen für die Errichtung von Schulgebäuden. Congr. intern. de l'enseignement, Bruxelles, 6. sect., S. 1.

Varrentrapp, Georg, Die Feriencolonieen kränklicher armer Schulkinder in Frankfurt a. M. im Jahre 1879. Jahresber. d. Verwalt. d. Med.-Wes. d. Stadt Frankfurt a. M. XXIII, S. 67.

Wilson, J. M., Vorschläge um ansteckende Krankheiten bei den Schulkindern besser zu controliren. Brit. med. Journ. II, S. 470.

Wiss, E., Ueber Schulgesundheitspflege. Vjhrschr. f. Volkswirths., Politik u. Cultur XV, S. 119. — Braunschwg. Monatsbl. f. öff. Gsndpflg. III, S. 49, 73.

Zehender, Einfluss des Schulunterrichts auf Entstehung von Kurzsichtigkeit. Centralbl. f. prakt. Augenheilk., Mai. — (Referat) Bayer. ärztl. Intell.-Bl. XXVII, S. 352. — Wien. med. Wchschr. XXX, S. 850.

6. Luft, Ventilation und Heizung.

Anders, J. N., Zwei Fälle von Kohlenoxydvergiftung. Philad. med. Times X, S. 478.

Banner, E. Gregson, Ueber eine verbesserte Ventilation. San. Rec. I, Suppl. März.

Bartlett, H. C., Ueber Arsenik in der atmosphärischen Luft. Analyst V, S. 81.

Batten, W., Ventilation der Canäle. Proc. of the Ass. of Municip. and San. Engin. VI, S. 224.

Baumann, F., Ventilation der Brideportschule in New York. Plumber III, S. 354.

Biefel, R. und Th. **Poleck**, Ueber Kohlendunst- und Leuchtgasvergiftung. Ztschr. f. Biol. XVI, S. 279.

Billings, J. L., Ueber Ventilation und Heizung; Briefe an einen jungen Architekten. Plumber III, S. 132, 154, 171, 191, 211, 233, 251, 271, 291, 311, 331, 351, 371, 392, 415, 432, 463; IV, S. 8, 37, 68, 83, 110, 131.

Boutmy, E., Der amerikanische Ofen und seine Gefahren. Ann. d'hyg. publ. III, S. 481.

Bouvet, A., Ueber die verschiedenen Feuchtigkeitsgrade in geheizter Luft. Rev. d'hyg. II, S. 92.

Buchan, W. P., Closet-Ventilation. San. Rec. II, S. 113.

Cameron, C. A., Vergiftung durch Kohlengas. Dubl. Journ. of med. Sc. LXIX, S. 425.

Ceccherelli, A., Erstickung durch Kohlenoxydgas. Imparziale XX, S. 151.

Digitized by Google

de Chaumont, F. S. B. F., Bericht über den Luftcubus in den Schulen. Congr. intern. de l'enseignement, Brux. 6. sect., S. 29.

Dekeyser, D., Bericht über Sommerventilation und Winterventilation in Verbindung mit Heizung in den Schulen und über die dem Lehrer zu ertheilende Weisung. Congr. intern. de l'enseignement, Brux. 6. sect. S. 67.

Dudley, P., Heizung und Ventilation öffentlicher Versammlungsräume. Hahneman. Month. II, S. 358.

Eassie, W., Luft und Ventilation. San. Rec. I, S. 277, 294, 337, 418; II, S. 10, 89, 158, 207.

Eiserne Oefen, Können — durch Entwicklung von Kohlenoxydgas gesundheitsschädlich werden. Dingler's Polytechn. Journ. CCXXXV, S. 6. — Polytechn. Notizblatt XXX, S. 273.

Elliot, W. G., Ventilation des Madison-Square-Theaters in New York. Plumber III, S. 434.

Ellison, J. E., Ventilation; Lage der Ein- und Auslässe. Rep. of the Congr. of the San. Inst. of the Gr. Br. I, S. 163.

Fink, C., Einiges über Feuerungsanlagen. Ztschr. d. Ver. D. Ing. XXIV, S. 212. — (Referat) Polytechn. Notizbl. XXX, S. 196.

Fischer, F., Die Untersuchungen der Feuerungsanlagen und die dazu gehörigen Apparate. Wchschr. d. Ver. D. Ingen. S. 141.

Fischer, Hermann, Ueber Kühlung geschlossener Räume, in welchen Menschen sich aufhalten. Rohrleger III, S. 46.

Fischer, Hermann, Ueber Städte-Beheizung. Die Stadt I, S. 185.

Fleck, H., Bewegung der Luft in erwärmten, bezw. ventilirten Räumen. D. Industrieztg. S. 214. — (Referat) Ztschr. d. Ver. D. Ing. XXIV, S. 486.

v. Fodor, J., Das Kohlenoxyd in seinen Beziehungen zur Gesundheitspflege. Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 377. — „Wider die Nahrungsfälscher" III, S. 167.

v. Fodor, Das Kohlenoxyd vom hygienischen Standpunkt. Pest. med.-chir. Presse XVI, S. 42. — Wien. med. Presse XXI, S. 84.

v. Fodor, Mord durch Kohlenoxydgas. Nachweis des Kohlenoxyds im eingetrockneten Blute. Pest. med.-chir. Presse XVI, S. 453.

Galton, Douglas, Ueber verhütbare Ursachen der Verunreinigung der Luft in London. San. Rec. II, S. 41. — (Referat) Gesundheit V, S. 309.

Gruber, Heizung und Ventilation des neuen Stadthauses von Wien. (Referat) Ann. d'hyg. publ. VI, S. 139. — Revue d'hyg. II, S. 549.

Heiz- und Ventilationsanlagen in den Schulen von Darmstadt, Untersuchungen der —. Die Stadt I, S. 107.

Heyman, Elias, Ueber die Beschaffenheit der Luft in Schulen. Nord. med. ark. XII, 1.

Jacokes, D. C., Methode der Heizung und Ventilation von schon bestehenden Privatwohnungen und öffentlichen Gebäuden. Rep. of the Mich. Board of Health VII, S. 51.

Jenkin, Fleeming, Ueber Ventilation der Canäle. San. Rec. I, S. 358.

v. Jolly, Th., Ueber die Veränderlichkeit in der Zusammensetzung der atmosphärischen Luft. Viertelj. f. öff. Gesundheitspflege XII, S. 631.

Jones, H. Leslie, Ueber die Ventilation von Hausentwässerungsröhren. San. Rec. I, S. 296.

Kachelofen-Schulheizung, Die beabsichtigte Rückkehr zur — in Berlin. Rohrleger III, S. 71, 82, 97, 116.

Käuffer, Paul, Einfachheit gewährleistet dauernden Erfolg, so auch bei Anlagen von Heizung mit Lüftung. Rohrleger III, S. 245.

Käuffer, Paul, Streifzüge durch neuere Feuerungs- und Heizanlagen. Rohrleger III, S. 158, 169, 181, 193, 206, 217, 233, 260.

Käuffer, Paul, Zur Frage der Luftheizung für Schulen. Rohrleger III, S. 51.

Layet, A., Ueber die Gefahren des Eindringens von Leuchtgas durch den Boden in Wohnungen. Rev. d'hyg. II, S. 160. — Ann. d'hyg. publ. III, S. 254.

Layet, A., Ueber die Lüftungscoefficienten oder die nothwendige Lufterneuerung um den Folgen der Ueberfüllung in bewohnten Räumen zu begegnen. Rev. d'hyg. II, S. 1091.

Luftheizung, Die — der restaurirten Jerusalems-Kirche zu Berlin. D. Bauzeitung XIV, S. 216. — (Referat) Ztschr. d. Ver. D. Ing. XXIV, S. 421.

Marcet, W., Ueber die Anwendung der Pettenkofer'schen Methode zur Bestimmung von Kohlensäure in der ausgeathmeten Luft. Journ. of the Chem. Soc. XXXVII, S. 493.

Maschka, Ueber Vergiftung mit Kohlenoxydgas. Prag. med. Wchschr. V, 5, 6.

Mowry, W. A., Die Ventilation von Schulhäusern. Rep. of the Board of Health of Rhode Island II, S. 261.

Münich, J., Ueber Bestimmungen der Kohlensäure in der Luft und den hierzu von Dr. Hesse angegebenen transportablen Apparat. D. mil.-ärztl. Ztschr. IX, S. 97. — (Referat) Jahresber. über d. Leist. u. Fortschr. d. Mil.-Sanitätswesens V, S. 36.

Ofenklappen, Zum Verbot der — in Berlin. D. Bauzeitung XIV, S. 72.

Oidtmann, H., Ueber die gasige Verunreinigung der Schulluft. Journ. f. öff. Gsndpflg. IV, 1.

Parker, T. A., Die Principien der Ventilation. Proc. of the Soc. Conv., Detroit S. 55.

Digitized by Google

Pini, G., Vertheilung des Lichts in den Schulen. Giorn. della Soc. ital. d'ig. II, S. 128.

Pütsch, Albert, Versorgung von Städten mit gasförmigem Brennmaterial. Rohrleger III, S. 133.

Rachel, G. W., Das neue Heizverfahren des Dr. Charles Holland. Polytechn. Notizbl. XXXV, S. 296.

Reiset, J., Untersuchungen über das Verhältniss der Kohlensäure in der Luft. Compt. rend. CX, 20. — (Referat) Centralbl. f. medicinische Wissenschaft XVIII, S. 618.

Remsen, S., Bericht, betr. organische Stoffe in der Luft. Nat. Board of Health Bull. II, S. 517.

Rietschel, H., Wie lassen sich Fortschritte auf dem Gebiete der Heizung und Ventilation erzielen und dieselben am besten im Interesse der Gesundheitspflege verwerthen? Die Stadt I, S. 153, 161.

Schulheizungsfrage, Zur —. Rohrleger III, S. 176.

Schwackhöfer, Fr., A. **van Hasselt**, N. Th. **Edelmann**, Zur Bestimmung des Feuchtigkeitsgehaltes der Luft. Ztschr. f. analyt. Chemie XIX, S. 67.

v. Sloeten, W., Luftanalyse in Krankenhäusern während einer Epidemie. Journ. of the Am. Chem. Soc. I, S. 263. — (Referat) Archiv für Pharmacie XIV, S. 390.

Staples, J., Ueber Schulventilation. Plumber III, S. 294.

Stark, J., Ueber Ventilation der Canäle. Med. Times and Gaz. I, S. 287.

Stephens, H. C., Ueber wirksame Ventilation. Rep. of the Congr. of the San. Inst. of Gr. Br. I, S. 158.

Strong, H. J., Ueber die Bedeutung vollständiger Ventilation in Wohnhäusern. Rep. of the Congr. of the San. Inst. of. Gr. Br. I, S. 80.

Szydlowski, F., Volumetrische Bestimmung des Kohlensäuregehaltes der Luft. Petersbg. med. Wchschr. V, 23. — (Referat) Centralbl. f. med. Wissens. XVIII, S. 734.

Vallin, E., Die Gefahr beweglicher Oefen. Rev. d'hyg. II, S. 1033.

Vallin, E., Die Vertheilung der Heizung. Rev. d'hyg. II, S. 745.

Vallin, E., Ueber Luftanalysen. Rev. d'hyg. II, S. 193.

Ventilationsapparat, Neuer —. Rohrleger III, S. 201.

Voit, E., Die Heizversuchsstation in München. Ztschr. d. Ver. D. Ingen. XXIV, S. 151, 195.

Wallace, W., Die Luft in den Städten. (Referat) Vjhrschr. f. ger. Med. XXXII, S. 369.

Wallis, Curt, a) Ueber die verschiedenen Methoden zur Bestimmung der Kohlensäure in der Luft zu hygienischen Zwecken. — b) Ueber die Beschaffenheit der Luft in den Theatern und Kaffeehäusern in Stockholm. Hygiea XLI, S. 649, 665.

Ward, J., Unreine Luft als Krankheitsursache. San. Rec. II, S. 1.

Wazon, Bericht über Sommerventilation mit Abkühlung und über Winterventilation mit Heizung in den Schulen. Congr. intern. de l'enseignement, Bruxelles, 6. sect. S. 51.

Weiss, Notiz über Wandheizung und getrennte Ventilation. Rohrleger III, S. 270.

Wernich, A., Ueber verdorbene Luft in Krankenräumen. Volkmann, Klin. Vorträge Nr. 179. — (Referat) D. med. Wchschr. VI, S. 125. — Rohrleger III, S. 77, 91.

Westin, O. E., Ventilationsversuche im Sabbatsberg-Krankenhaus. Hygiea XLII, S. 29.

Wiman, E. A., Heiz- und Ventilations-Apparat. Sundh.-Colt. Berättelse S. 88.

Wolpert, A., Theorie und Praxis der Ventilation und Heizung. (Referat) Wchschr. d. Ver. D. Ing. S. 6.

VIII. Oeffentliche sanitäre Werke.

1. Allgemeines.

Colin, L., Die Assanirung der römischen Compagnia durch Strafcolonieen. Gaz. heb. de méd. XVII, S. 803.

Pariser Gemeinderathes, Beschluss des — vom 23. Juni 1880, betr. Vollendung der unterirdischen Canäle; Reform des Abfuhrdienstes. Reinigung und Nutzbarmachung des Canalwassers. Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 773.

Städtereinigung, Zur —. Die Stadt I, S. 179, 187, 195, 203.

2. Wasserversorgung*).

Biedert, P., Die Versorgung der Stadt Hagenau mit Trinkwasser. Arch. f. öff. Gsndpflg. in Elsass-Lothringen V, S. 45.

Bono, Die Wasserleitung von Turin. Medico di Casa VIII, S. 65.

Britton, Th., Eine Schwierigkeit bei der Wasserversorgung. Sanitary Record I, S. 252.

---

*) In diesem Abschnitte bedeutet J. f. G. u. W.: Journal für Gasbeleuchtung u. Wasserversorgung.

Digitized by Google

Chaplin, W. T., Die Wasserwerke von Tokio in Japan. Van Nostrand's Engin. Mag. XXII, S. 388.

Controle des Wasserconsums, Die — mit besonderer Berücksichtigung der Frankfurter Verhältnisse. Die Stadt I, S. 114.

Disselhoff, Ueber Wasserversorgung der Städte. Wchschr. d. Ver. d. Ing. S. 195.

Downes, Verunreinigung des Wassers durch Zink. (Referat) Gesundheit V, S. 150. — Polytechn. Notizbl. XXXV, S. 220.

Eassie, W., Die Gefahren schlechter Rohrleitungen. (Referat) Rohrleger III, S. 14, 31.

Erggelet, F., Die Brunnen in Neidenstein. Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 286.

Frankfurter Quellwasserleitung, Die Unzulänglichkeit der —, die Wasserversorgung der Gewerbe, bezw. die Einrichtung von Mainwasserleitung für die Stadt Frankfurt. Die Stadt I, S. 156, 181.

Friederich, C., Bericht über den Bau und Betrieb der städtischen Wasserwerke in Frankfurt a. M. (Referat) Gesundheit V, S. 58.

Gähde, Ueber die Nothlage der Berliner Wasserwerke. Verh. u. Mitth. d. Ver. f. öff. Gsndpflg. in Magdeburg VIII, S. 73.

Gruner, H., Die Vorarbeiten zur Wasserversorgung der Stadt München. D. Bauzeitung XIV, S. 143.

Herzberg, A., Ueber den Bau und Betrieb des Wasserwerks in Helsingfors. Rohrleger III, S. 145.

Heyman, E., Ueber Bischoff's Eisenschwammfilter. Hygiea XLII, S. 395.

Iben, Otto, Ueber den Wasserverbrauch verschiedener Städte. Rohrleger III, S. 295, 315.

Iben, Otto, Ueber die Genauigkeit der Wassermessung durch Cubicirung. J. f. G. u. W. XXIII, S. 715.

Krumper, J., Maschinenanlage der neuen Wasserwerke der Stadt Augsburg. Ztschr. d. Ver. D. Ingenieure XXIV, S. 57.

Marcks, Ueber den gegenwärtigen Zustand der Magdeburger Wasserwerke. Verh. u. Mitth. d. Ver. f. öff. Gsndpflg. in Magdeburg VIII, S. 77.

Michel, M., Wasserversorgung von Charleston. Sanitarian VIII, S. 241.

Ormsby, A., Gutes, reines Trinkwasser zu beschaffen. Gesundheit V, S. 321.

Perissini, G., Ueber die Bestimmung der Temperatur des Wassers in den Leitungen. J. f. G. u. W. XXIII, S. 608, 644.

Pfeffer, W., Das Wasserwerk der Stadt Liegnitz. D. Bauzeitung XIV, S. 399.

Post, J. C., Die Wasserversorgung von Charleston. Nat. Board of Health. Bull. II, S. 558.

Rocques, X., Ueber die Perforation der Zinkreservoire und den Einfluss des Wassers auf Bleiröhren. Rev. d'hyg. II, S. 656.

Rohé, G. H. u. J. W. **Chambers**, Ueber vermeidbare Wasserverunreinigung und ihre Beziehung zur Ausbreitung von Typhus. Maryland med. Journ. VII, S. 271.

Schneider, Ueber das Wasserwerk der Stadt Elberfeld. Niederrh. Corr.-Bl. f. öff. Gsndpflg. IX, S. 98.

Scott, W. J., Trinkwasser für Städte. Trans. of the Ohio med. Soc. XXXV, S. 91.

Smart, C., Bericht über die Wasserversorgung von New Orleans und Mobile. Nat. Board of Health Bull. I, S. 317.

Smart, C., Untersuchungen in Betreff der Wasserversorgung von Memphis und anderer Orte in Tennessee und Mississippi. Chicago Med. Journ. and Exam. XL, S. 394.

Stanley, W. B., Bedingungen der Wasserversorgung von Croydon, mit Beziehung zu Regen und den geologischen Verhältnissen. Rep. of the Congr. of the San. Inst. of Gr. Br. I, S. 223.

Stübben, J., Vom Wasserwerk der Stadt Aachen. D. Bauzeitung XIV, S. 288.

Thiem, A., Der Versuchsbrunnen für Wasversorgung der Stadt München. J. f. G. u. W. XXIII, S. 156, 196, 227, 596.

Thiem, A., Das Grundwasser und seine Verwendung zu Wasserversorgungen. Ztschr. d. Ver. D. Ing. XXIV, S. 101.

Thiem, A., Ueber die Wasserversorgung der Gegenwart. J. f. G. u. W. XXIII, S. 472.

Thometzek, Kurze Beschreibung der Wasserleitung für die Stadt Aachen: Vortrag, gehalten in der Generalversammlung des Niederrheinischen Vereins f. öff. Gesundheitspflege in Düsseldorf am 24. Juli 1880. Niederrh. Corr.-Bl. f. öff. Gsndpflg. IX, S. 113.

Trinkwasser für die Stadt Magdeburg, Ueber die Beschaffung von —. Die Stadt I, S. 102.

Volger, O., Zur Quellenlehre. Wchschr. d. Ver. D. Ing. S. 250.

Wallace, W., Die Wasserversorgung der Städte. (Referat) Vjhrsschr. f. ger. Med. XXXII, S. 371.

Wartha, V., Ueber eine einfache Methode zur Bestimmung der temporären Härte des Wassers. Pharm. Centralhalle I, S. 237. — Ztschr. f. Unters. v. Lebensm. III, S. 98.

Wasser in London, Das —. Die Stadt I, S. 58.

Wasserleitung, Canalisation und Rieselfelder in Danzig. Wien med. Presse XXI, 41.

Wasserleitungen, Japanesische —. Rohrleger III, S. 251.

Wasserverbrauch grosser Städte. D. med. Wchschr. VI, S. 663.

Wasserversorgung von Aachen, Zur —. J. f. G. u. W. XXIII, S. 25, 389.

Wasserversorgung von Augsburg, Zur —. J. f. G. u. W. XXIII, S. 26.

Wasserversorgung von Baden, Zur —. J. f. G. u. W. XXIII, S. 141.

Wasserversorgung von Baireuth, Zur —. J. f. G. u. W. XXIII, S. 590.

Digitized by Google

Wasserversorgung von Berlin, Zur —. J. f. G. u. W. XXIII, S. 78, 141, 241, 293, 390, 590, 695.

Wasserversorgung von Bochum, Zur —. J. f. G. u. W. XXIII, S. 355.

Wasserversorgung von Breslau, Zur —. J. f. G. u. W. XXIII, S. 293, 391, 658.

Wasserversorgung von Cöln, Zur —. J. f. G. u. W. XXIII, S. 55.

Wasserversorgung von Cannstadt, Zur —. J. f. G. u. W. XXIII, S. 170.

Wasserversorgung von Colombo auf Cylon. Rohrleger III, S. 237.

Wasserversorgung von Constanz, Zur —. J. f. G. u. W. XXIII, S. 695.

Wasserversorgung von Darmstadt, Zur —. J. f. G. u. W. XXIII, S. 772.

Wasserversorgung von Dortmund, Zur —. J. f. G. u. W. XXIII, S. 170.

Wasserversorgung von Dresden, Zur —. J. f. G. u. W. XXIII, S. 732.

Wasserversorgung von Düsseldorf, Zur —. J. f. G. u. W. XXIII, S. 558.

Wasserversorgung von Elberfeld, Zur —. J. f. G. u. W. XXIII, S. 26.

Wasserversorgung von Frankfurt a. M., Die —, in specie: Die Vogelsberger Quellwasserleitung. Die Stadt I, S. 68, 76.

Wasserversorgung von Frankfurt a. M., Zur —. J. f. G. u. W. XXIII, S. 104, 392, 456, 695, 773.

Wasserversorgung von Freudenstadt, Zur —. J. f. G. u. W. XXIII, S. 696.

Wasserversorgung von Fürth, Zur —. J. f. G. u. W. XXIII, S. 171.

Wasserversorgung von Geisslingen, Zur —. J. f. G. u. W. XXIII, S. 56, 697.

Wasserversorgung von Markt Gladbach, Zur —. J. f. G. u. W. XXIII, S. 142.

Wasserversorgung von Glasgow, Zur —. J. f. G. u. W. XXIII, S. 27.

Wasserversorgung von Görlitz, Zur —. J. f. G. u. W. XXIII, S. 27.

Wasserversorgung von Hagen, Zur —. J. f. G. u. W. XXIII, S. 28.

Wasserversorgung von Halberstadt, Zur —. J. f. G. u. W. XXIII, S. 697.

Wasserversorgung von Hamburg, Zur —. J. f. G. u. W. XXIII, S. 56.

Wasserversorgung von Inowrazlaw, Zur —. J. f. G. u. W. XXIII, S. 245.

Wasserversorgung von Karlsbad, Zur —. Die Stadt I, S. 201. — J. f. G. u. W. XXIII, S. 619.

Wasserversorgung von Karlsruhe, Zur —. J. f. G. u. W. XXIII, S. 660.

Wasserversorgung von Leipzig, Zur —. J. f. G. u. W. XXIII, S. 18.

Wasserversorgung von London, Zur —. Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 692. — Die Stadt I, S. 133. — J. f. G. u. W. XXIII, S. 171, 272, 356.

Wasserversorgung von Ludwigsburg, Zur —. J. f. G. u. W. XXIII, S. 737.

Wasserversorgung von Magdeburg, Zur —. J. f. G. u. W. XXIII, S. 320, 529.

Wasserversorgung von Mainz, Zur —. J. f. G. u. W. XXIII, S. 737.

Wasserversorgung von Mannheim, Zur —. J. f. G. u. W. XXIII, S. 737.

Wasserversorgung von Marseille, Zur —. J. f. G. u. W. XXIII, S. 143.

Wasserversorgung von Meiringen, Zur —. J. f. G. u. W. XXIII, S. 31.

Wasserversorgung von Merseburg, Zur —. J. f. G. u. W. XXIII, S. 304.

Wasserversorgung von München, Referat der Wasserversorgungs-Subcommission über die vorliegenden Projecte einer —. J. f. G. u. W. XXIII, S. 81, 122.

Wasserversorgung von München, Zur —. Die Stadt I, S. 91. — J. f. G. u. W. XXIII, S. 81, 215, 456, 530.

Wasserversorgung von Paris, Zur —. J. f. G. u. W. XXIII, S. 171, 530.

Wasserversorgung von Pest, Zur —. J. f. G. u. W. XXIII, S. 594.

Wasserversorgung von Posen, Zur — J. f. G. u. W. XXIII, S. 246.

Wasserversorgung von Prag, Zur —. Prag. med. Wchschr. V, 22.

Wasserversorgung von Quedlinburg, Zur —. J. f. G. u. W. XXIII, S. 31, 272, 624.

Wasserversorgung von Rothweil, Zur —. J. f. G. u. W. XXIII, S. 738.

Wasserversorgung von Schweidnitz, Zur —. J. f. G. u. W. XXIII, S. 738.

Wasserversorgung von Sigmaringen, Zur —. J. f. G. u. W. XXIII, S. 775.

Wasserversorgung von Stassfurt, Zur —. J. f. G. u. W. XXIII, S. 698.

Wasserversorgung von Stuttgart, Zur —. J. f. G. u. W. XXIII, S. 392, 624.

Wasserversorgung von Teschen, Zur —. J. f. G. u. W. XXIII, S. 32.

Wasserversorgung von Triest, Zur —. J. f. G. u. W. XXIII, S. 304.

Wasserversorgung von Wien, Zur —. J. f. G. u. W. XXIII, S. 272. — Wien. med. Wchschr. XXX, S. 803.

Wasserversorgung von Wolfenbüttel, Zur —. J. f. G. u. W. XXIII, S. 248.

Wasserversorgung von Zürich, Zur —. J. f. G. u. W. XXIII, S. 172.

Wasserwerk der Stadt Liegnitz, Das —. Die Stadt I, S. 124.

Wasserwerk für die Stadt Neisse, Das —. D. Bauzeitung XIV, S. 171.

Winter, Ueber die zeitweilige Vermehrung der Ergiebigkeit von Quellwasserleitungen durch Aufstau des Wassers in den Gebirgsspalten. J. f. G. u. W. XXIII, S. 515.

Digitized by Google

3. Entwässerung. (Canalisation.)

Althaus, Ueber die Canalisation der Stadt Paris und die Berieselungsversuche in Gennevilliers. Jahresber. d. schles. Ges. f. vaterl. Cultur LVII, S. 100.

Bird, P. H., Ueber den Zusammenhang zwischen Gesundheit, Reinlichkeit und den Ausdünstungen der Canäle. Congr. intern. d'hyg. en 1878, II, S. 234.

Boulnois, C. E., Ueber die Vernichtung von Canalgas. San. Rec. II, S. 142.

Cameron, C. A., Beobachtungen über den Eintritt von Luft in Strassencanäle. Brit. med. Journ. Nr. 1029. — (Referat) Bayr. ärztl. Int.-Bl. XXVII, S. 475.

Canalisation der Städte, Die —. Die Stadt, I, S. 84.

Canalisation und Rieselfelder, Wasserleitung — in Danzig. Wien. med. Presse XXI, 41.

Canalisation von Adelaide. Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 783.

Canalisation von Berlin, Zur —. D. Bauzeitung XIV, S. 472. — Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. XXIII, S. 78, 169, 391.

Canalisation von Königsberg i. Pr., Die —. Die Stadt I, S. 66, 99.

Canalisation von München, Zur —. Journ. f. Gasbel. u. Wasservs. XXIII, S. 593.

Canalisation von Posen, Die —. Vierteljahrsschr. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 140.

Canalisation von Wien, Zur. — Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. XXIII, S. 215.

Canalisirung der Stadt München, Die —. Die Stadt I, S. 53.

Chadwick, E., Hausentwässerung und Canalisirung als Specialität. Journ. of soc. arts XXVIII, S. 813, 827.

Chesbrough, E. S., Die Entwässerung und Canalisation von Chicago. Am. Publ. Health. Ass. Rep. IV, S. 18.

Craig, W. F., Die Canalisation von Detroit. Sanitarian VIII, S. 201.

Elliot, W. G., Eine Methode die Canalgase auszuschliessen. Plumber III, S. 178.

Field, R., Die Untersuchung der Hausentwässerungen. Plumber III, S. 313.

Fischer, O., Entwässerung der Häuser. Rep. of the Board of Health of Rhode Island II, S. 273.

Hausentwässerungen, Ueber —. Die Stadt I, S. 78.

Jones, Alfred E., Ueber Canalisation. San. Rec. II, S. 140.

Knauff, M., Regenüberfälle und Nothauslässe bei Schwemmcanälen. Rohrleger III, S. 121.

Knauff, M., Ueber Stadt-Entwässerungs-Systeme nach Principien der Schwemmcanalisation. Rohrleger III, S. 208.

Knauff, M., Vorschläge aus einem Normalstatut für Hauscanalisation. Rohrleger III, S. 229.

Lent, Gutachten der Wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen, betreffend das Project der Canalisation der Stadt Posen mit Abfuhr der Canalstoffe in die Warthe vom 9. April 1879. Niederrh. Corr.-Bl. f. öff. Gsndpflg. IX, 57. — Die Stadt I, S. 138, 163, 170.

Pariser Siel- und Grundwassers, Temperatur des —. Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 782.

Parsons-Smith, J., Die Nothwendigkeit einer permanenten Beaufsichtigung der Hausentwässerungsanlagen. Rep. of the Congr. of the Sanitary Inst. of Great Britain I, S. 167.

Posen, Zur Canalisationsfrage in —. D. med. Wochenschr. VI, S. 93.

Proust, A., Die Canalwässer der grossen Städte. Archives générales de médecine CXLV, S. 204.

Reclam, C., Berathung über Canalisation in der Berliner Stadtverordnetensitzung vom 14. Octcber 1880. Gesundheit V, S. 337.

Varrentrapp, G., Die Entwässerungsarbeiten der Stadt Brüssel. Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 508.

Varrentrapp, G., Münchens Canalisation. Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 303.

Varrentrapp, G., Offener Brief an Dr. Erhardt, ersten rechtskundigen Bürgermeister von München. Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 545.

Ventilation der Canäle s. VII, 6. Luft, Ventilation und Heizung.

Waring, G. E., Canalisation und Entwässerung von Städten. Am. Publ. Health Ass. Rep. V, S. 35.

Waring, G. E., Ueber die Canalisation von Memphis. San. Rec. II, S. 137.

Watson, W., Pariser Canalisationssystem zur Verhütung der Ueberschwemmung der Keller. Plumber III, S. 195.

Wiebe, E., Genereller Entwurf eines Canalisationssystems zur Reinigung und Entwässerung der Haupt- und Residenzstadt Königsberg. Deutsche Bauzeitung XIV, S. 342.

Winterhalter, L., Zur Canalisation und Assanirung von München, V, S. 231.

4. Entfernung der Excremente.

Aborte, Medicinalpolizeiliche Beaufsichtigung der — in Stockholm. Hygiea XLII, S. 509.

Ausdünstungen der Aborte, Die — in unseren Häusern. Die Stadt I, S. 121.

Carmichael, N., Untersuchungen über Wasserclosets und ihr Verhältniss zum Canalinhalt. San. Journ. IV, S. 1.

Durand-Claye, A., Das Liernur'sche System. Rev. d'hyg. II, S. 106.

Gueneau de Mussy, Henry, Die Entleerung der Fäcalien ausserhalb der Häuser. Rev. d'hyg. II, S. 1077.

Digitized by Google

Jahresbericht des Heidelberger Tonnenvereins. Gesundheit V, S. 139.

Liernur's System in Amsterdam, Ausdehnung von —. Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 525.

Liernur's System zur Entfernung der Fäcalien aus den Städten auf pneumatischem Wege. Gesundheit V, S. 14. — Polytechn. Notizbl. XXXV, S. 63.

Lindsley, C. A., Bericht des Gesundheitsbeamten über die sanitäre Bedeutung der neuerdings erlassenen Verordnung betr. der Abtritte und Senkgruben. Rep. of the New Haven Board of Health VII, S. 43.

Meidinger, Schutz der Abfallrohre vor dem Einfrieren. Polytechn. Notizbl. XXXV, S. 14.

Mittermaier, Karl, Das Tonnensystem als Mittel zur Reinhaltung des Bodens, der Luft und der Flüsse. Vjhrschr. f. ger. Med. XXXII, S. 108.

Neudörfer, Defäcations-Nachreinigungs-Project. Wien. med. Wochenschr. XXX, S. 875.

v. Overbeek de Meijer, Die Entwässerungssysteme einer Stadt (Liernur'sches System). Rev. d'hyg. II, S. 6, 363.

Papst, Das Tonnensystem in Weimar. (Referat) Gesundheit V, S. 341.

Passavant, G., Das verbesserte Erdabtritt. (Referat) Vjhrschr. f. ger. Med. XXXII, S. 383.

Poggi, F., Pneumatische Gruben-Entleerungsapparate. Giorn. della Soc. ital. d'ig. II, S. 375.

Roster, G., Die städtischen Abflusswässer. Giorn. della Soc. ital. d'ig. II, S. 241.

Scheiding's Feuercloset. Gesundheit V, S. 295.

Schone's, Isaac —, Pneumatisches System zur Entfernung der Abtrittstoffe. San. Engin. IV, S. 60.

Stuttgarter Abfuhrsystem, Das —. Die Stadt I, S. 43, 54, 189.

White, W., Ueber die Construction von Wasserclosets. San. Rec. II, S. 142.

Zoeller, Ueber die relative Unschädlichkeit frischer Dejectionen. Rev. d'hyg. II, S. 975.

5. Verunreinigung der Flüsse.

Frankland, E., Ueber spontane Oxydation organischer Materie im Wasser. Journ. of the Chem. Soc. XXXVII, S. 517.

Gerardin, August, Die Veränderung der Seine im J. 1880. Rev. d'hyg. II, S. 748.

Boden- und Flussverunreinigung, Prohibitiv-Maassregeln der Städte gegen —. Die Stadt I, S. 117.

Hofmann, Gutachten der königl. wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen betr. die Frage über die Reinhaltung der öffentlichen Wasserläufe. Vjhrschr. f. ger. Med. XXXII, S. 263.

Kämmerer, H., Untersuchungen des Pegnitzwassers in Nürnberg. (Referat) Vjhrschr. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 311.

Reclam, C., Eine Mainfahrt bei Frankfurt. Gesundheit V, S. 302, 316.

Richter, H. O., Ueber die Verunreinigung der Gera durch die Canalisation der Stadt Erfurt. Vjhrschr. f. ger. Med. XXXIII, S. 189, 344.

Schloesing, Durant-Claye u. Proust, Ueber die Verunreinigung der Wasserläufe durch Fabriken und städtische Canäle und über Berieselung. Congr. intern. d'hyg. en 1878, I, S. 303.

Sell, E., Die chemische Analyse des Mainwassers. Gesundheit V, S. 372.

Stübben, Die Reinhaltung und Führung der Wasserläufe innerhalb des städtischen Bebauungsgebietes. Niederrh. Corr.-Bl. f. öff. Gsndpflg. IX, S. 32. — Die Stadt I, S. 145.

Verunreinigung der Gewässer, Die Fischereiconferenz über die Frage der —. Gesundheit V, S. 161.

Verunreinigung der Wasserläufe, Ueber. —. Von einem höheren Verwaltungsbeamten. Gesundheit V, 226, 241, 257, 272, 289.

6. Verwendung des Canalwassers und der Excremente (Berieselung etc.).

Althaus, Ueber die Canalisation der Stadt Paris und die Berieselungsversuche in Gennevilliers. Jahresber. d. schles. Ges. f. vaterländ. Cultur LVII, S. 100.

Ames, A., Die Entfernung und Verwerthung der Auswurfstoffe. Am. Publ. Health Ass Rep. IV, S. 65.

Behandlung der Schmutzwässer, Ueber die — mit Berücksichtigung der auf der Berliner Fischereiausstellung gemachten Vorschläge. Vjhrschr. f. ger. Med. XXXIII, S. 375.

Bericht der von den Behörden von Glasgow eingesetzten Deputation zur Erforschung der in den verschiedenen Städten Englands angewandten Methoden zur Behandlung des Canalwassers. Glasgow San. Journ. IV, S. 331.

Berieselung mit Sielwasser, Allgemeines Urtheil in England über die —. Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 335.

Bignami-Sormani, E., Reinigung und Verwerthung der Abzugswässer von Paris. Giorn. della Società italiana d'igiene II, S. 562.

Bokelberg, Ueber Berieselung. Wchschr. d. Ver. D. Ing. S. 154, 165.

Breslauer Rieselfelder, Die —. Die Stadt I, S. 149.

Canalisation mit Berieselung in Paris, Die endgültige Entscheidung über die —. Deutsche medicinische Wochschr. VI, S. 505.

Digitized by Google

Entfernung und Verwerthung der menschlichen Abfallstoffe in München und einigen anderen Orten, Neue Erörterungen über die beste —. Wider die Nahrungsfälscher III, S. 38.

Fischer, F., Die Verwerthung der städtischen Abfallstoffe durch die Berieselung. Wchschr. d. Vér. D. Ing. S. 68, 134.

Folsom, C. F., Berieselung in Massachusetts. Plumber III, S. 312.

Gehring, Die Rauchpoudrettirung nach dem patentirten Verfahren des Herrn Ingenieur Baron Adalbert von Podewils in Landshut in Bayern. Die Stadt I, S. 129.

Latham, B., Einfluss der Rieselfarmen auf die öffentliche Gesundheit. Trans. of the Nat. Ass. of the Prom. of Soc. Sc. S. 524.

Mille, Die Pariser Rieselfelder. Rohrleger III, S. 249.

Müller, Alexander, Die Ansprüche der Landwirthschaft auf die städtischen Düngstoffe. Die Stadt I, S. 165, 178.

Page, Herbert, Verwendung der Canalflüssigkeit. San. Rec. II, S. 81.

v. Podewils, Die Conservirung und Poudrettirung der Abfallstoffe durch Rauch. (Referat) Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 139. — Viertelj. f. ger. Med. XXXII, S. 186. — Gesundheit V, S. 6, 12.

Reichardt, Reinigung des Abfallwassers. Die Stadt I, S. 130.

Rieselfelder, Wasserleitung, Canalisation u. — in Danzig. Wien. med. Presse XXI, 41.

Rieselwirthschaft mit intermittirender Landfiltration in Abington. Rohrleger III, S. 141.

Robinson, H., Ueber Berieselung. Plumber III, S. 490.

Scott, H. Y. D., Ueber die Wirkungen lange fortgesetzter Berieselung desselben Landes mit Canalwasser. Rep. of the Congr. of the San. Inst. of Gr. Br. I, S. 143.

Scott, H. Y. D., Vorschläge zur Verwendung der Canalwässer Londons. Van Nostrand's Engin. Mag. XXIII, S. 49.

Smith, Angus, Bericht des engl. Gesundheitsamtes über die Behandlung des Canalwassers. Chem. News XLI, S. 50.

Smith, Angus, Ueber die Behandlung der Canalflüssigkeit. San. Rec. I, S. 369. — (Referat) D. med. Wchschr. VI, S. 47.

Stübben, J., Die Behandlung der Canalstoffe in England. Niederrh. Corr.-Bl. f. öff. Gsndpflg. IX, S. 99. — Die Stadt I, S. 33. — Journ. f. Gasbel.- und Wasservers. XXIII, S. 277.

Varrentrapp, G., General Scott's Vorschlag, die suspendirten Stoffe des Londoner Sielwassers niederzuschlagen und zu verwerthen. Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 515.

Wallace, W., Die Verwendung der Canalflüssigkeit. (Referat) Vjhrschr. f. ger. Med. XXXII, S. 373.

7. Desinfection.

Broms, Die Anwendung des — als Desinfectionsmittel für Quarantäne, Lazarethe und Wohnhäuser. Med. chir. Centralbl. XV, S. 343.

Czernicki, Ueber schweflige Säure zur Luftreinigung in geschlossenen Räumen. Rec. de mém. de méd etc. milit. XXXVI, S. 513.

Desbrousses, Schwerer Steinkohlentheer als Desinfectionsmittel für Abortgruben. Revue d'hygiène II, S. 505. — Ann. d'hygiène publique XIX, S. 53. — (Referat) Vierteljahrschr. f. gerichtliche Medicin XXXIII, S. 367.

Dévai, M., Infection und Desinfection. Pester medicinisch-chirurgische Presse XVI, S. 904, 924.

Drouineau, G., Ueber die Desinfection des Bettzeuges. Rev. d'hyg. II, S. 964.

Erismann, Fr., Die Desinfectionsarbeiten auf dem Kriegsschauplatze der europäischen Türkei während des russisch-türkischen Feldzugs 1877/1878. (Referat) Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 447. — D. med. Wchschr. VI, S. 128.

Hofmann, Franz, Ueber Desinfectionsmaassregeln. Referat auf der 7. Versammlung des D. Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Stuttgart. Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 41.

Hüllmann, Das Abortdesinfectionssystem des Herrn Max Friedrich in Plagwitz. Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 112.

Kingzett, C. F., Ueber praktische Desinfection und über „Sanitas" als sanitäres Reagens. San. Rec. I, S. 248.

Koller, Th., Ein neues Desinfectionsmittel. Polytechn. Notizbl. XXXV, S. 374.

Lassar, O., Notiz über städtische Desinfectionseinrichtungen. Deutsche medicin. Wochenschr. VI, S. 422, 488.

Lereboullet, L., Die herrschenden Epidemieen und die Desinfectionsapparate in den Hospitälern. Gaz. hebd. de méd. XVII, S. 113.

Lereboullet, L., Oeffentliche Desinfectionsanstalten in Paris. Gaz. hebd. de méd. XVII, S. 561.

Lucas, John C., Ueber Desinfection der Canäle. Med. Times and Gaz. Nov. 20.

Macdonald, A. D., Ueber ein neues Antisepticum. Edinbourg medical Journ. XXVI, S. 21.

Moerschill, Ein weiterer Beitrag zur Frage der Desinfection durch trockne Hitze. D. med. Wchschr. VI, S. 487.

Pasteur u. L. **Colin**, Oeffentliche Desinfectionsanstalten in Paris für Wäsche etc. an ansteckenden Krankheiten Leidender. Ann. d'hyg. IV, S. 97.

Peyrusson, Ueber den Gebrauch des Azonaethyls zur Desinfection inficirter Localitäten. Compt. rend. de l'Acad. d. sc. XCI, S. 338.

Digitized by Google

Plunket, J. D., Desinfection der Canäle durch Ozon. Am. Publ. Health Ass. Rep. IV, S. 297.

Reclam, C., Zur Desinfection bei ansteckenden Krankheiten der Hausthiere. Gesundheit V, S. 97.

Schär, Ed., Zur Uebersicht und Kritik der Desinfectionsmittel. Wyss, Blätter für Gesundheitspflege IX, S. 153, 161, 173, 181.

Schmidt-Rimpler, H., Zur Desinfection mittelst Borsäure. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. XVIII, S. 249.

Schotte und **Gärtner**, Wie viel Carbolsäure oder wie viel schweflige Säure in Gasform ist nöthig zur Tödtung kleinsten Lebens? Vierteljahrsschrift f. öff. Gesundheitspflege XII, S. 337.

Soper, W., Desinfection der Auswurfstoffe. Rep. of. the Congr. of the San. Inst. of Gr. Br. I, S. 255.

Sternberg, G. W., Untersuchungen über den Werth flüchtiger Desinfectionsmittel. Nat. Board of Health Bull. I, S. 219. — (Referat) Jahresb. über die Leistungen u. Fortschritte des Militär-Sanitätswesens VII, S. 51.

Tavignot, Ueber die allmälige obligatorische Desinfection der Stadt Paris. Courrier méd. XXX, S. 329.

Tripe, J. W., Desinfectionsmittel im Gegensatz zu Deodorisations- und fäulnisswidrigen Mitteln. Med. Times and Gaz I, S. 51.

Tripe, John W., Ueber die Wirkung der Desinfectionsmittel auf Canalflüssigkeit und die darin befindlichen lebenden Organismen. San. Rec. II, S. 201.

Wernich, A., Ueber den gegenwärtigen Stand der Desinfectionsfrage. Wien. Klinik VI, S. 199.

Wernich, A., Ueber Wahl und Ausführung von Desinfectionsmaassregeln. Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege XII, S. 567.

Wernich, A., Zur Hitze-Desinfection. Deutsche medicinische Wochenschrift VI, S. 498.

Wollmar, Desinfection und Antiinfection der Abortanlagen. (Referat) Deutsche medicinische Wochenschrift VI, S. 555.

8. Quarantänen.

Anderson, E. A, Quarantäne. North Car. med. Journ. VI, S. 61.

Baker, S., Internationale Regeln der Quarantäne. Colburn's N. Month. Mag. CXVI, S. 1059.

Cochran, Jerome, Die Theorie und Praxis der Quarantäne. Transactions of the medical Association of Alabama XXXIII, S. 336.

Compton, J. W., Quarantäne gegen ansteckende Krankheiten. Indiana med. Rep. I, S. 49.

Cummings, J. B., Die Unwirksamkeit der Quarantäne in Arkansas während des Jahres 1879. Am. Publ. Health Ass. Rep. V, S. 127.

Curtis, Quarantäneverordnungen in Wilmington, N. C. Nat. Board of Health Bull. I, S. 302.

Falligant, L. A., Die Quarantänegewalt des amerikanischen Reichsgesundheitsamtes. Hahneman. Monthl. II, S. 280.

Fauvel, A., Bericht über eine Conferenz zur Erzielung gleichmässiger Quarantänemaassregeln. Recueil des travaux du Comité consultatif d'hygiène publique IX, S. 76, 260.

Gibbons, H., Quarantäne-Gesetzgebung im Staate Californien. Nat. Board of Health Bull. II, S. 538.

Harris, E., Vorschläge in Betreff internationaler Quarantänevorschriften. American Public Health Association Report V, S. 198.

Holliday, D. C., Ist eine wirksame Quarantäne möglich oder durchführbar. American Public Health Association Report IV, S. 207.

James, E. E., Staatsrecht und Quarantäne. Sanitarian VIII, S. 103.

Jennings, R. G., Quarantäne nnd ihr Nutzen im Staate Arkansas im Jahre 1879. American Public Health Association Report V, S. 121.

Jennings, R. G., Die Quarantäne zu Little Rock, Arkansas, gegen die Gelbfieberepidemie von Memphis und das Mississippithal im Jahre 1878. American Public Health Association Report IV, S. 223.

Jones, T. G., Bemerkungen über das Quarantänegesetz. Transactions of the medical Association of Alabama XXXIII, S. 132.

Laboulbène, Geschichte der Quarantänen. Gaz. des hôp. LIII, S. 705, 754.

Lebby, R., Die Quarantäneverordnungen im Staate Südcarolina. Nat. Board of Health Bull. II, S. 529.

Quarantäne, Anleitung des Gesundheitsamtes der Vereinigten Staaten die Behandlung der Schiffe während der — betreffend. Veröffentlichungen des kaiserlichen Gesundheitsamtes IV, S. 47.

Vanderpoel, J. O., Bericht über die Quarantäne von New York im Jahre 1879. Sanitarian VIII, S. 116.

Wiltz, L. A., Quarantäneverordnung in Louisiana. Nat. Board of Health Bull. I, S. 386.

Zuber, C., Die Quarantäne auf dem Stuttgarter hygienischen Congress. Rev. d'hyg. II, S. 534.

Digitized by Google

IX. Nahrungsmittel und geistige Getränke.

1. Allgemeines.

Bernays, A. J., Ueber die Wirkung des Nahrungsmittelgetzes in England. St. Thomas' Hosp. Rep. IX, S. 203.

Darby, S., Ueber das *Fluid Meat*. Ztschr. f. Biol. XVI, S. 208 (s. auch S. 212). — (Referat) Centralbl. f. med. Wiss. XVIII, S. 766.

Haberkorn, Der Nährwerth unserer Speisen. (Referat) Berlin. klin. Wchschr. XVII, S. 647.

Hager, H., Die neuesten, wichtigsten Kaffeesurrogate, deren Beschaffenheit und Erkennung. Pharm. Centralhalle S. 115. — Polytechn. Notzbl. XXXV, S. 102.

Hardwicke, Junius, Fleisch als menschliche Nahrung. San. Rec. I, S. 284.

Hart, E., Hygiene der Ernährung. San. Rec. I, S. 244, 288, 333.

Hulwa, Ueber den Verkehr mit Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsstoffen. Jahresber. d. schles. Ges. f. vaterl. Cult. LVII, S. 127.

Jacobi, Ueber Production und Consumtion von Thiermilch in Breslau. Bresl. ärztl. Ztschr. II, S. 184.

Jaroslawski, Neuerung in der Herstellung künstlicher Butter. Polytechn. Notizbl. XXXV, S. 222.

König, J., Chemie der menschlichen Nahrungs- und Genussmittel. (Referat) Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 319. — D. med. Wchschr. VI, S. 75.

König, J., Der Gehalt der menschlichen Nahrungsmittel im Vergleich zu den Preisen derselben. (Referat) Gemeinn. Wchschr. S. 238. — Arch. f. Pharm. XIV, S. 296.

Milchverkaufs-Ordnung von Weimar. Niederrhein. Corr.-Bl. f. öff. Gsndpflg. IX, S. 72.

Müller, A., Zur Milchfrage. (Referat) D. med. Wchschr. VI, S. 62.

Polander, Ueber die Ernährung bei der schwedischen Nordpolexpedition 1877—79. Ugeskr. f. Läger I, 23.

Rubner, M., Ueber den Nährwerth des *Fluid Meat*. (Referat) Centralbl. f. med. Wiss. XVIII, S. 266.

Schaer, Ed., Die wichtigsten Genussmittel fremder Völker. Gesundheit V, S. 108. 125.

Schlesinger, Robert, Conservirung des Fleisches während der Verschickung. Gesundheit V, S. 72.

Silberschlag, Ueber den Entwurf eines Gesetzes, betr. den Verkehr mit Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen, dem Reichstag vorgelegt am 22. März 1878. Verh. u. Mitth. d. Ver. f. öff. Gsndpflg. in Magdeburg VIII, S. 1.

Skalweit, Ueber Kochtöpfe und die rationelle Zubereitung des Fleisches. Wchschr. d. Ver. D. Ing. S. 240.

Voit, E., Ueber die Veränderung des Fleisches beim Einpökeln. (Referat) Centralbl. f. med. Wiss. XVIII, S. 222.

Wallace, W., Die Nahrungsmittel und ihre Aufbewahrung. (Referat) Vjhrschr. f. ger. Med. XXXII, S. 379.

2. Untersuchung von Nahrungsmitteln.

Allen, A. H., Ueber die Untersuchung von Kaffee. Analyst V, S. 1.

Blyth, A. W., Ueber die Bestimmung des specifischen Gewichts von Butter, Fett etc. Analyst V, S. 76.

Brunner, Die chemische Zusammensetzung der Nahrungsmittel. Wyss, Bl. f. Gsndpflg. IX, S. 45.

Butterprüfung, Zur —. Ztschr. f. analyt. Chemie XIX, S. 159, 236.

Control- und Auskunftsstation für Nahrungsmittel etc. in Kiel. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes IV, S. 251. — „Wider die Nahrungsfälscher" III, S. 110, 142, 172, 187.

Crook, W. G., Unterscheidung der Butter von Rinds-, Hammel- und Schweinefett. (Referat) Ztschr. f. analyt. Chemie XIX, S. 369.

Donny, Kunstbutter von Naturbutter zu unterscheiden. Journ. de Pharm. d'Anvers S. 59. — (Referat) Arch. f. Pharm. XIII, S. 369.

Fleck, Ueber den Werth chemischer Untersuchungen auf dem Gebiete der Prüfung von Nahrungsmitteln. Ztschr. f. Unters. v. Lebensmitteln III, S. 173.

Gscheidlen, Richard, Ueber die Errichtung von technischen Stationen, zur Untersuchung von Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen. Bresl. ärztl. Ztschr. II, 13.

Hildwein, W., Halbjähriger Bericht der chemisch-physikalischen Untersuchungs-Station des Centralvereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Wien. „Wider die Nahrungsfälscher" III, S. 27.

Janke, Louis, Uebersicht über die während der Jahre 1878 und 1879 im chemischen Laboratorium der Sanitätsbehörde zu Bremen ausgeführten hauptsächlichen Untersuchungen. Veröffentlichungen d. kaiserl. Gesundheitsamtes IV, S. 5, 13, 157, 163, 169, 175. — „Wider die Nahrungsfälscher" III, S. 41, 60.

Digitized by Google

Kick, F., Ueber Untersuchung der Weizenmehle. (Referat) Ztschr. f. analyt. Chem. XIX, S. 493.

Lebensmittel-Untersuchungen in Berlin, Ergebnisse der —. „Wider die Nahrungsfälscher" III, S. 76, 111.

Lebensmittel - Untersuchungen in Kassel, Ergebnisse der —. „Wider die Nahrungsfälscher" III, S. 76.

Lebensmitteluntersuchungsamt in Emden, Das städtische —. „Wider die Nahrungsfälscher" III, S. 53, 142.

Lebensmitteluntersuchungsamts der Stadt Hannover, Ergebnisse des —. „Wider die Nahrungsfälscher" III, S. 12, 28, 46, 49, 62, 66, 76, 91, 111, 123, 141, 159, 173, 189.

Magnier de la Source, L., Weinanalysen und Weinverfälschungen. Journ. des conn. méd. prat. II, S. 220, 235, 252, 258, 268, 284, 292, 300, 332, 348, 366, 380, 387, 396, 414.

Medicus, L. und S. **Scherer,** Zur Butterprüfung. Ztschr. f. analyt. Chemie XIX, S. 159.

Milchanalyse, Neues aus der —. „Wider die Nahrungsfälscher" III, S. 138.

Mitelstrass, Ein neuer Milchprüfer. „Wider die Nahrungsfälscher" HI, S. 165.

Mylius, E., Zur Butterprüfung. (Referat) Ztschr. f. analyt. Chemie XIX, S. 111.

Niederstadt, Bericht über die Untersuchungsthätigkeit des Vereins gegen die Verfälschung der Lebensmittel in Hamburg. „Wider die Nahrungsfälscher" III, S. 62, 94, 109, 142.

Paton, R J. G., Chemische Untersuchung von 27 Proben von Backpulver. Chicago med. Journ. and Exam. XLI, S. 264.

Planta-Reichenau, A., Wie unterscheidet man reinen Bienenhonig von künstlich fabricirtem Honig? Schweiz. Wchschr. f. Pharm. XVIII, S. 187. — Ztschr. f. Unters. v. Lebensm. III, S. 94.

Untersuchungen, Ergebnisse der im Jahre 1879 von der Gesundheitsbehörde der Stadt Zürich veranlassten chemischen —. „Wider die Nahrungsfälscher" III, S. 92.

Untersuchungsamts für Nahrungs-, Genussmittel und Gebrauchsgegenstände zu Osnabrück, Ergebnisse des städtischen —. „Wider die Nahrungsfälscher" III, S. 159, 170, 188.

Wigner, G. W., Resultate der Analyse verschiedener Nahrungsmittel in Zinnbüchsen. Analyst V, S. 99, 126.

Wittstein, Unterschied zwischen Naturbutter und Kunstbutter. Ztschr. d. österr. Apotheker-Ver. S. 71. — (Referat) Polytechn. Notizbl. XXXV, S. 59.

3. Verfälschung von Nahrungsmitteln.

Alaun im Mehl und Brod, Nachweis von —. Ztschr. f. analyt. Chemie XIX, S. 108.

Blei in amerikanischem Fleisch. D. med. Wchschr. VI, S. 83.

Bouchardat und **Gautier,** Ueber den Gebrauch gewisser Substanzen zur Färbung der Nahrungsmittel und über die daraus entstehenden Gefahren. Congr. intern. d'hyg. en 1878 I, S. 486.

Brouardel, Ueber die grüne Färbung der Nahrungsmittelconserven mittelst Kupfersalzen. Ann. d'hyg. publ. III, S. 193.

Brun, J., Fuchsine im Brod. Schweiz. Wchschr. f. Pharm. XVIII, S. 19.

Brunel, A., Nahrungsfälschungen in Canada. Analyst V, S. 181.

Casamajor, P., Nachweis einer Verfälschung des Rohrzuckers mit Stärkezucker. Chemiker-Ztg. S. 359. — (Referat) Polytechn. Notizbl. XXXV, S. 191.

Collin, E., Ueber Kaffee und seine Verfälschungen. Giorn. di farmazia XXIX, S. 20.

Diehl, C. L., Bericht über Verfälschungen von Droguen. Nat. Board of Health Bull. II, Suppl. 6, S. 1.

Frickhinger, H., Bestimmung von Stärkemehl in Würsten. (Referat) Ztschr. f. Chemie XIX, S. 493.

Galippe, Grünfärben von Gemüsen mittelst Kupfer. Ann. d'hyg. III, S. 521. — Rev. d'hyg. II, S. 374.

Gefälschte Nahrungsmittel. Gesundheit V, S. 85.

Gille, Ueber Verfälschung der Nahrungsmittel und die Mittel und Wege sie zu verhüten. Journ. de pharm d'Anvers, October, November.

Hager, H., Kaffee und Kaffee-Fälschungen. Pharm. Centralhalle XX, S. 201. — (Referat) Ztschr. f. analyt. Chemie XIX, S. 494.

Hehner, O., Ueber das Vorhandensein von Zinn in Esswaaren und Getränken. Analyst V, S. 218.

Hofmann, A. W., Zur Beurtheilung der von Prof. Oscar Liebreich gegen die „Materialien zur technischen Begründung des Gesetzentwurfs gegen die Verfälschung der Nahrungs- und Genussmittel etc." erhobenen Bedenken. „Wider die Nahrungsfälscher" III, S. 3, 18, 33, 57, 70, 85, 101, 119, 132.

Kedzie, R. C., Die Verfälschung und Verschlechterung der Nahrungsmittel. Nat. Board of Health Bull. II, Suppl. 6, S. 28.

Martin, Stanislas, Ueber Verfälschung des Hopfens. Bulletin de Thérapie XCIX, S. 320.

Medicus, L. u. E. **Schwab,** Ueber die Bestimmung des Stärkemehls in Würsten. Ber. d. D. chem. Ges. XII, S. 1285. — (Referat) Ztschr. f. analyt. Chemie XIX, S. 233.

Meyer, Arthur, Mikroskopischer Nachweis von Radenmehl in Getreidemehlen. „Wider die Nahrungsfälscher" III, S. 145.

Digitized by Google

Skalweit, In wie weit ist der heutige Kampf gegen die Lebensmittelfälschungen gerechtfertigt? „Wider die Nahrungsfälscher" III, S. 6.

Soubeiran, Das ungesunde amerikanische Schweinefleisch. Journ. de Pharm. et de Chimie II, S. 31. — (Referat) Arch. f. Pharm. XIV, S. 298.

Verein gegen Verfälschung der Lebensmittel zu Chemnitz. „Wider die Nahrungsfälscher" III, S. 1.

Vereine gegen Verfälschung der Lebensmittel, Wie in England die — wirken. „Wider die Nahrungsfälscher" III, S. 148.

Vidal, E., Ueber die gesetzlichen Mittel gegen die Verfälschung der Lebensmittel. Rev. d'hyg. II, S. 1040.

Wiley, H. W., Die Verfälschung von Essig. Chicago Med. Rec. I, S. 251.

Wurstverfälschung. Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 524.

Wurtz, Bericht über das Färben von Esswaaren. Rec. des trav. du Comité cons. d'hyg. publ. de France IX, S. 299.

4. Gesundheitsschädigung durch Nahrungsmittel.

Böhm, Fr., Ein Fall von Wurstvergiftung. Bayer. ärztl. Int.-Bl. XXVII, S. 350.

Bollinger, O., Ueber den Einfluss von Milch und Fleisch tuberculöser Rinder auf die menschliche Gesundheit. Bayer. ärztl. Int.-Bl. XXVII, S. 409.

Boström, Eugen, Vergiftung durch Morcheln. Sitz.-Ber. d. physik.-med. Soc. zu Erlangen, Heft 12, S. 108.

Brown, J. C., Vergiftung durch *Corned beef.* New York med. Rec. XVIII, S. 25.

Cohn, Hermann, Fälle von Vergiftung durch Wildpastete und Hecht. (Referat) Schmidt's Jahrb. CLXXXV, S. 20.

Graybill, P. K., Fälle von Bleivergiftung durch ein gewöhnliches Nahrungsmittel. Virginia med. Month. VII, S. 47.

Huber, Karl, Ueber Fleischvergiftung mit specieller Berücksichtigung der „Typhusepidemie" von Kloten. D. Arch. f. klin. Med. XV, S. 220. — (Referat) Centralbl. f. med. Wiss. XVIII, S. 455.

Jliffe, W., Milch-Vergiftung. San. Rec. I, S. 340. — (Referat) Gesundheit V, S. 164.

Leroy de Barres, Vergiftung durch Brod in St. Denis. Ann. d'hyg. publ. III, S. 541. — Rev. d'hyg. II, S. 417. — (Referat) Schmidt's Jahrb. CLXXXVI, S. 235.

Lombroso, Cesare, Ueber die Maisgifte. Gazz. Lomb. II, 47.

Lyman, H. M., Krankes Fleisch und unreines Wasser als Krankheitsursachen. Chicago med. Journ. and Excam. XL, S. 588.

Scoffern, J., Giftige Limonade. Lancet II, S. 72.

Siedamgrotzky, Ueber Fleischvergiftungen. (Referat) Wyss, Bl. f. Gsndpflg. IX, S. 211.

Warren, J. H., Giftige Milch. Boston. med. and surg. Journ. CIII, S. 505.

5. Fleischschau und Schlachthäuser.

Bluth, Das städtische Schlachthaus in Bochum. Wochenschr. d. Ver. D. Ing. S. 266.

Bluth, Die Anlage von Schlachthäusern und die aus deren Benutzung sich ergebenden Erfahrungen: Referat auf der General-Versammlung des Verbandes der Deutschen Architekten- und Ingenieur-Vereine. Niederrhein. Corr.-Bl. f. öff. Gsndpflg. IX, S. 116.

Berichte der Commissionen des Herrenhauses und des Abgeordnetenhauses über den Gesetzentwurf zur Abänderung und Ergänzung des Gesetzes vom 18. März 1868, betr. die Errichtung öffentlicher, ausschliesslich zu benutzender Schlachthäuser. Niederrhein. Corr.-Bl. f. öff. Gesundheitspflege IX, S. 122, 123.

Eulenberg, H., Ueber die im Jahre 1878 in Preussen auf Trichinen und Finnen untersuchten Schweine. Vjhrschr. f. ger. Med. XXXII, S. 126. — (Referat) Berlin. klin. Wchschr. XVII, S. 86. — D. med. Wochenschr. VI, S. 60. — D. Ztschr. f. Thiermed. u. vergl. Path. VI, S. 455.

Fleischbeschau-Ordnung, Die — nebst Instruction für die Fleischbeschauer im Grossherzogthum Hessen. Niederrh. Corr.-Bl. f. öff. Gsndpflg. IX, S. 153.

Heilemann L., Auch eine Erfahrung bei der mikroskopischen Trichinenschau. Wchschr. f. Thierh. u. Viehzucht XXIV, S. 45.

Hitchcock, H. O., Bericht über Schlachthäuser. Rep. of the Mich. Board of Health VII, S. 63.

Horn, P., Zur Praxis der mikroskopischen Fleischschau. Arch. d. Pharm. XIV, S. 23.

Hülsemann, Zur Schlachthausfrage. (Referat) Gesundheit V, S. 324.

Petition des Vorstandes des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege, betr. die Erledigung des Gesetzentwurfs zur Abänderung des Schlachthausgesetzes vom 18. März 1868. Niederrhein. Corr.-Bl. f. öff. Gsndpflg. IX, S. 69.

Petri, A., Tabelle über alle Schweine, welche in Rostock im Jahre 1879 geschlachtet und auf Trichinen obligatorisch untersucht sind. Virchow's Arch. LXXIX, S. 565.

Poincaré, Ueber eine eigenthümliche Veränderung des Fleisches in der Schlächterei. Compt. rend. de l'Acad. des sc. XCI, S. 177. — Gaz. de Paris S. 426.

Rauch, Zahl der in einem trichinösen Schwein enthaltenen Trichinen. Wyss, Bl. f. Gsndpflg. IX, S. 67.

Digitized by Google

Schlachthaus in Braunschweig, Das neue städtische —. Die Stadt I, S. 93.

Trichinen, Das Vorkommen von — in Schweinen aus Amerika. Berlin. klin. Wchschr. XVII, S. 678.

Trichinen in amerikanischen Schinken. D. med. Wchschr. VI, S. 70.

Trichinöse Schweine in Preussen. Vierteljahrs. f. öffentl. Gesundheitspflege XII, S. 783.

Vieh- und Schlachthof in München, Der neue —. Die Stadt I, S. 194, 204.

6. Trinkwasser.

Bolton, H. C., Alte Filtrationsmethoden. Chem. News XLI, S. 54.

Brautlecht, Eyferth, Cohn, Zur Beurtheilung von Trinkwasser. Braunschwg. Monatsbl. f. öff. Gsndpflg. III, S. 181.

Bulk, C., Ueber die Beschaffenheit der Brunnenwässer in der Stadt Barmen im Sommer 1879. Niederrh. Corr.-Bl. f. öff. Gsndpflg. IX, S. 10.

de Chaumont, Zur Trinkwasseruntersuchung. Rep. de Pharm. S. 109. — (Referat) Arch. f. Pharm. XIV, S. 125.

de Chaumont und H. **Swete,** Ueber gewisse Punkte in Betreff des Trinkwassers. Rep. of the Congr. of the San. Inst. of. Gr. Br. I, S. 64.

Costa Saya, Antonio, Ueber das Trinkwasser in seiner Beziehung zur Gesundheit, mit besonderem Bezug auf Messina. Giorn. internaz. delle Sc. med. II, S. 664, 773, 872.

Downes, Arthur, Ueber die Verunreinigung des Wassers durch Zink. San. Rec. I, S. 333. — (Referat) Gesundheit V, S.150.

Dupré, A., Ueber einige Punkte bei Wasseranalysen. Analyst V, S. 215.

Fischer, F., Die chemische Technologie des Wassers. (Referat) Viertelj. f. öff. Gesundheitspflege XII, S. 651.

Hehner, O., Phosphorsäure im Trinkwasser. Analyst V, S. 135.

Hiepe, W. L., Bestimmung kleiner Mengen organischer Stickstoffe, namentlich in Trinkwässern. Deutsch-amerik. Apotheker-Ztg., New York I, 9, 10.

Hirt, L., Mikroskopische Untersuchung des Wassers. (Referat) Arch. f. Pharm. XIII, S. 118. — „Wider die Nahrungsfälscher" III, S. 121.

Jäger, J. G., Ueber die Mittel um die Qualität des Trinkwassers zu garantiren. Congr. intern. d'hyg. en 1878 II, S. 97.

Kingzett, C. T., Organische Materie im Wasser. Chem. News XLI, S. 254.

Koller, Untersuchung des Wassers in Bezug auf seine Zulässigkeit als Trinkwasser. Rohrleger III, S. 179. — (Referat) Jahresber. über d. Leist. u. Fortschr. d. Mil.-Sanitätswesens VII, S. 43.

Langfeldt, Zusatz zum Trinkwasser zur Tödtung mikroskopischer Thiere. Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 522. — (Referat) Jahresber. über d. Leist. u. Fortschr. d. Mil.-Sanitätswesens VII, S. 43.

Lewin, L., Untersuchungen über den Eisenschwamm und die Thierkohle als Reinigungsmittel für Wasser. (Referat) Centralbl. f. med. Wiss. XVIII, S. 64.

Martin, J., Neues Mittel Cisternenwasser trinkbar zu machen. Bull. gén. de thérap. XCVIII, S. 361.

Nowak, J., Qualität eines tadellosen Trinkwassers. Med.-chir. Centralbl. XV, S. 509, 534, 546, 570, 581.

Porter, T. H., Bericht über die Reinigung von Trinkwasser nach Clark's Process. Rep. of the Congr. of the San.-Inst. of Gr. Br. I, S. 259.

Post, Die mikroskopische Untersuchung des Trinkwassers. Nederl. mil. geneesk. Arch. S. 299.

Smetham, A., Ueber eine neue Methode zur Bestimmung des organischen Kohlenstoffs im Trinkwasser. Analyst V, S. 156.

Sormani, G. und F. **Mauro,** Die Trinkwasser vom hygienischen und chemischen Standpunkt aus. Giorn. della Soc. ital. d'ig. II, S. 5, 178.

Tiemann, P. und O. **Preusse,** Ueber den Nachweis der organischen Substanzen im Wasser. Ber. d. D. chem. Ges. XII, S. 1906. — (Referat) Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. XXIII, S. 311, 341.

Vaughan, V. C. und P. E. **Nagle,** Verunreinigung des Trinkwassers durch Filtration organischer Stoffe durch den Boden. Sanitarian VIII, S. 156.

Veitmeyer, Wasserfilter für Trinkwasser. Med. Gesetzgeb. VI, S. 195. — Militär. Wochenbl. S. 698.

7. Geistige Getränke.

Andrée, Ad., Studien über den Farbstoff der Wein- und Heidelbeeren, sowie über die künstliche Färbung der Rothweine. Arch. f. Pharm. XIII, S. 90.

Ambühl, Erfahrungen über salicylirte Weine. Wyss, Bl. f. Gesundheitspflege IX, S. 192.

Bieren, Gift in deutschen —. Homoeop. World XV, S. 145.

Blas, M., Aubry, Nachweis der Salicylsäure im Bier. (Referat) Ztschr. f. analyt. Chem. XIX, S. 105.

Bornträger, Hugo, Schneller Nachweis der Aloë in Liqueuren, im Bier etc. Ztschr. f. analyt. Chem. XIX, S. 165. — Polytechn. Notizbl. XXXV, S. 123.

Cameron, C. A., Ueber die giftigen Bestandtheile in gewissen Arten von Whiskey. Med. Press and Circ. XXIX, S. 386, 414.

Dopp, W. H., Der Nährwerth des Bieres. Phys. u. Surg. Invest. (Buffalo) I, S. 129.

Dujardin-Beaumetz, Acute Vergiftung durch Cognac. L'Union Nr. 109, 111.

Digitized by Google

Dupré, Entdeckung fremder Farbstoffe im Weine. The Pharm. Journ. and Transact. S. 1006. — (Referat) Arch. f. Pharm. XIV, S. 372.

Fleck, H., Nachweis der Pikrinsäure im Biere. Corr.-Bl. d. Ver. analyt. Chem. Nr. 10. — (Referat) Arch. f. Pharm. XV, S. 49. — Polytechn. Notizblatt XXXV, S. 207.

Gänge, C., Beiträge zur chemischen und spektroskopischen Prüfung von Rothweinen. Arch. d. Pharm. XIV, S. 161.

Geisler, Zur Weinanalyse. „Wider die Nahrungsfälscher" III, S. 67.

Huber, A., Ist ein Zusatz von Salicylsäure zu Wein und Bier polizeilich zu verbieten und strafrechtlich zu ahnden? Schweiz. Wchschr. f. Pharm. Nr. 39, 40. — (Referat) Arch. f. Pharm. XIV, S. 454.

Kayser, R., Der Schwefelsäuregehalt der Weine. „Wider die Nahrungsfälscher" III, S. 184.

Konetschke, R., Ueber Verfälschung des Branntweins. Wien. med. Presse XXI, 34.

Kunstweinfabrikation in Oesterreich. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes IV, S. 8.

Kunstweinfrage, Zur —. „Wider die Nahrungsfälscher" III, S. 23, 139.

Magnie de la Source, L., Weinanalysen und Weinverfälschungen. Journ. des conn. méd. prat. II, S. 220, 235, 252, 258, 268, 284, 292, 300, 332, 348, 366, 380, 387, 396, 414.

Marpmann, Betriebsstörung einer Bierbrauerei veranlasst durch Bacterien. Arch. f. Pharm. XIII, S. 273. — (Referat) Chem. Centralbl. S. 360. — Polytechn. Notizbl. XXXV, S. 204.

Nowak, Zur Hygiene des Bieres. Mitth. d. Ver. d. Aerzte in Nieder-Oesterreich VI, S. 118, 135. — Niederrheinisches Correspondenzblatt für öffentliche Gesundheitspflege IX, S. 73, 102.

Pooley, T. A., Die Zusammensetzung der englischen Biere. Analyst V, S. 4.

Reichardt, E., Verschank des Bieres. Arch. f. Pharm. XIV, S. 186.

Schmidt, H., Einige Porter-Analysen. „Wider die Nahrungsfälscher" III, S. 50. 107.

Schrader, E., Analyse einiger Biere. Zeitschrift f. analyt. Chem. XIX, S. 167.

Vogel, H., Ein Beitrag zur Frage des Zusatzes von Salicylsäure zum Wein. Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 402.

Weigert, Leopold, Nachweis der Salicylsäure in Wein und Fruchtsäften. Ztschr. f. analyt. Chem. XIX, S. 45. — (Referat) Polytechn. Notizbl. XXXV, S. 24.

Weinuntersuchungen, Ztschr. f. analyt. Chem. XIX, S. 102, 225.

Wartha, V., Beiträge zur Untersuchung des Weins. Ber. d. D. chem. Ges. XIII, S. 657. — (Referat) Centralbl. f. med. Wiss. XVIII, S. 656.

Wartha, V., Prüfung des Rothweins auf Fuchsin. Ber. d. D. chem. Ges. XIII, S. 657. — Polytechn. Notizbl. XXXV, S. 172.

Wartha, V., Ueber den Nachweis und die Bestimmung der schwefligen Säure im Weine. Ber. d. Deut. chem. Ges. XIII, S. 666. — Polytechn. Notizbl. XXXV, S. 140. — „Wider die Nahrungsfälscher" III, S. 90.

8. Anhang:

a. Alkoholismus.

Alford, J. S., Das englische Trunkenheitsgesetz von 1879; nebst Bemerkungen über amerikanische Trinkerasyle. Med. Press and Circ. XXIX, S. 106.

Beard, G. M., Trunksucht in Amerika. Gaillard's med. Journ. XXX, S. 337.

Brusa, E., Das Gesetz über den Missbrauch alkoholischer Getränke vor den holländischen Kammern. Arch. di psichiat., Torino I, S. 343.

Fischer, T. W., Gewohnheits-Trinker. Boston. med. and surg. Journ. CIII, S. 632.

Gaedeken, C. G., Ueber Branntweintrinker. Hyg. Medd., Kjobenh. III, S. 147.

Jansen, Ueber die Mittel den Missbrauch geistiger Getränke, besonders in der Armee, zu bekämpfen. Temperance I, 4. — (Referat) Jahresbericht über die Leistungen u. Fortschritte des Militär-Sanitätswesens VII, S. 44.

Internationaler Congress zum Studium der Frage des Alkoholismus in Paris im Jahre 1878. (Referat) Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 463.

Kerr, N., Verhütbare Sterblichkeit; die Sterblichkeit durch Alkohol. Rep. of the Congr. of the San.-Inst. of Great Britain I, S. 75.

Lancereaux, Ueber acuten Absinthismus. Bull. de l'Acad. IX, S. 893.

Lewin, P. A., Ueber Alkoholismus. Eira, Göteborg IV, S. 1, 33.

Oswald, F. L., Das Trink-Problem. Internat. Rev., New York IX, S. 670.

Riess, L., Einwirkung des Alkohols auf den Erwachsenen. Gesundheit V, S. 298.

Russel, G. W., Was soll mit dem Trunkenbold geschehen? St. Louis Alienist and Neurol. I, S. 285.

Stark, Mittheilungen über die Trunksucht. Arch. f. öff. Gesundheitspflege in Elsass-Lothringen V, S. 69.

b. Bierdruckapparate.

Bierpressionen, Sind die in der Neuzeit eingeführten — vom sanitätspolizeilichen Standpunkte aus zulässig? Thür. ärztl. Corr.-Bl. IX, S. 145.

Eulenberg, H., Gutachten der kgl. wissenschaftlichen Deputation für das Medici-

Digitized by Google

nalwesen, betr. den Gebrauch der Bierpumpen. Vjhrschr. f. ger. Med. XXXIII, S. 66. — Rohrleger III, S. 137.

Gscheidlen, Richard, Ueber die Zulässigkeit der Bierdruckapparate. Bresl. ärztl. Ztschr. II, S. 196, 209, 222, 233.

Himly, Ueber Bierdruckapparate. Wchschr. d. Ver. D. Ing. S. 280.

Hofmeister, F. und **M. Popper,** Ueber Bierpumpen. Prag. med. Wchschr. V, 18, 19.

Kloss, H., Ueber Bierpressionen. Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 693.

Polizeiverordnung über die Einrichtung und den Betrieb von Luftdruckapparaten zum Biersausschank in Mülhausen im Elsass. Niederrh. Corr.-Bl. f. öff. Gesundheitspflege IX, S. 150.

Presl, F., Ueber Bierdruckapparate. Prager medicinische Wochenschrift V, S. 325.

Raydt, Kohlensäure-Bierdruck-Apparat. Wchschr d. Ver. D. Ing., S. 437. — „Wider die Nahrungsfälscher" III, S. 177.

Rose, Musculus und **Krieger,** Ueber Bierpression; Gutachten im Auftrage des Gesundheitsrathes von Strassburg abgegeben. Vierteljahrsschr. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 408. — „Wider die Nahrungsfälscher" III, S. 113.

Verfügung des herzog. säch.-anhalt. Ministers, betr. Beschaffenheit und Reinigung der Bierdruckapparate vom 30. August 1880. Medicinische Gesetzgebung VI, S. 392.

Verfügung des Ministers des Innern und des Ministers der geistlichen etc. Angelegenheiten vom 26. Febr. 1880, betr. Bierdruckapparate, sog. Bierpressionen. Niederrhein. Corr.-Bl. f. öff. Gsndpflg. IX, S. 150.

Verordnung der fürstl. lipp. Regierung, betr. die Einrichtung und Reinigung der bei dem Ausschänken des Bieres gebräuchlichen Luftdruckapparate, vom 24. August 1880. Medicinische Gesetzgebung VI, S. 377.

Verordnungen sämmtlicher Polizeibehörden des Zwickauer Regierungsbezirks vom 20. Juli, betr. pneumatische Druckapparate zum Bierschank. Med. Gesetzgeb. VI, S. 318.

X. Gewerbe- und Berufs-Hygiene.

Barella, Hygiene der Steinkohlenarbeiter. Bull. de l'acad. de méd. de Belg. XIV, S. 281.

Beetz, F., Die Jahresberichte der königl. bayer. Fabriken-Inspectoren des Jahres 1879. Bayer. ärztl. Intel.-Blatt XXVII, S. 283.

Bell, John H., Ueber Anthrax und Anthrakämie bei Wollsortirern, jungen Kühen und Schafen. Brit. med. Journ. Oct. 23.

Bell, John H., Ueber die Wollsortirer-Krankheit. Lancet I, S. 871, 891, 909.

Bergeron, Delens und **L'Hôte,** Vergiftung mit Schweinfurther- oder Mittis-Grün. Ann. d'hyg. III, S. 23. — (Referat) Schmidt's Jahrb. CLXXXVII, S. 22.

Blackwood, W. R. D., Ueber die Wollsortirerkrankheit. Philad. med. Times XI, S. 102.

Blei in Zinnfolien, Nachweis von —. Brit. med. Journ. Nr. 1003. — (Referat) Bayer. ärztl. Int.-Bl. XXVII, S. 277.

Bozzolo, C. und **L. Pagliani,** Die Anaemie der Gotthardtunnelarbeiter. (Referat) Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 757.

Brasack, Die Gefahr der Arsenvergiftung im alltäglichen Leben. Verh. u. Mitth. d. Ver. f. öff. Gsndpflg. in Magdeburg VIII, S. 20.

Burq, Ueber die Immunität der Kupferarbeiter gegen Cholera. Congr. intern. d'hyg. en 1878 II, S. 385.

Cameron, Ch. A., Vergiftung durch farbige, arsenikhaltige Beistifte. Gazette des hôp. 127. — Revue d'hygiène II, S. 533.

Clarke, John H., Ueber arsenikhaltige Tapeten. Brit. med. Journ. S. 866.

Ebertz, Arsenikhaltige Tapeten. Vjhrschr. f. ger. Med. XXXIII, S. 372.

Eulenberg, Superarbitrium der königl. wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen, betreffend die Befreiung eines Weges von den daselbst aufgefahrenen Schwefelkiesrückständen. Vjhrschr. f. ger. Med. XXXII, S. 79.

Fischer, H., Beseitigung des durch Arbeitsmaschinen erregten Staubes. Wchschr. d. Ver. D. Ing. S. 229.

Fleck, Ueber den Arsenikgehalt dunkler Wasserfarben. (Referat) „Wider die Nahrungsfälscher" III, S. 25.

Garlick, G., Arsenikvergiftung durch rothe Tapete. Lancet I, S. 12.

de Giaxa, V., Die Industrie als Gegenstand staatlicher Gesetzgebung. Giorn. della Soc. ital. d'ig. II, S. 473.

Gotthardtunnel-Krankheit, Ueber die —. Berlin. klin. Wchschr. XVII, S. 474.

Grandhomme, Die Theerfarbenfabriken der Herren **Meister, Lucius** und **Brüning** zu Höchst a. M. in sanitärer und socialer Beziehung. Vierteljahrsschrift für gerichtliche Med. XXXII, S. 120, 280; XXXIII, S. 78.

Gubler und **Napias,** Ueber die Mittel zur Verminderung der Gefahren für die Arbeiter durch giftige Mineralsubstanzen,

Digitized by Google

wie Quecksilber, Blei, Arsenik etc. Congr. intern. d'hyg. en 1878 I, S. 598.

Guinand, Syphilis der Glasbläser; Hygiene und Prophylaxe durch ärztliche Beaufsichtigung. Lyon méd. XXXV, S. 547, 589.

Hunter, J. Dickson, Ueber die Krankheit der Wollsortirer. Lancet II, S. 399.

Image, F. E., Fälle von Arsenikvergiftung durch Tapeten und Kleider. Practitioner XXIV, S. 110.

Jolin, Severin, Untersuchung des Harns von in Zimmern mit arsenikhaltigen Tapeten wohnenden Personen. Hygiea XLII, S. 235.

Kayser, Richard, Ueber den statistisch nachweisbaren Einfluss des Berufs auf die Sterblichkeit in Breslau. Bresl. ärztl. Ztschr. II, S. 68.

Kayser, Richard, Ueber den Einfluss des Berufs auf Sterblichkeit und Lebensdauer. Vjhrschr f. ger. Med. XXXIII, S. 126, 334.

Kelsey, Arsenikvergiftung durch Tapeten. New York med. Journ. XXXIII, S. 102.

Kuby, Haben die beim Gelbgiessen entwickelten Dämpfe Einfluss auf die Gesundheit der Anwohnenden und wirken dieselben nachtheilig auf Metalle? Friedr. Bl. f. ger. Med. XXXI, S. 103. — (Referat) Gesundheit V, S. 183.

Lallement, Ueber den Einfluss der Arbeit in Tabakfabriken auf die Menstruation, die Schwangerschaft und die Gesundheit der Neugeborenen. Revue méd. de l'Est. XII, S. 497.

Layet, Das Blei in der Gewerbehygiene. Gaz. hebd. des sc. méd. de Bordeaux I, S. 234.

Macadam, Stevenson, Die Anwesenheit von Arsenik in gewöhnlichen Dingen. San. Rec. I, S. 375.

Meisner, Ueber den Einfluss der Gewerbe auf das Vorkommen von Krankheiten der Luftwege im Heere. Niederrhein. Corr.-Bl. f. öff. Gsndpflg. IX, S. 90.

Du Mesnil, O., Kinderarbeit in den Fabriken. Ann. d'hyg. publ. III, S. 177.

Du Mesnil, O., Industriehygiene. Ann. d'hyg. publ. III, S. 262.

Meyer-Hofmeister, Bettfederngeschäft und Pockeninfection. Wyss, Bl. f. Gesundheitspflege IX, S. 127.

Moos, Ueber die Ohrenkrankheiten der Locomotivführer und Heizer, welche sociale Gefahren in sich bergen. Ztschr. f. Ohrenheilk. IX, S. 370. — (Referat) Berl. klin. Wchschr. XVII, S. 705.

Morris, M. A., Bericht über Arsenikvergiftung durch Tapeten, Farbenanstrich etc. Practitioner XXIV, S. 235. — Brit. med. Journ. I, S. 275. — (Referat) Bayerisches ärztliches Intelligenz-Blatt XXVII, S. 109.

Napias, H., Gesetzliche Maassregeln zum Schutz der jugendlichen Fabrikarbeiter. Ann. d'hyg. publ. IV, S. 168. — Rev. d'hyg. II, S. 608. — Tribune méd. XIII, S. 511, 534, 549.

Nicolaysen, Ueber die Verwendung von Kindern in Fabriken. Norsk. Mag. X, S. 53,

Pagliani, L. und C. **Bozzolo,** Die Anaemie der Gotthardtunnelarbeiter vom hygienischen und klinischen Gesichtspunkt. Giorn. della Società italiana d'igiene II, S. 276.

Pallard, Ueber die Gefahren des Bleiweiss in den Malerarbeiten. Ann. d'hyg. publ. III, S. 49.

Parona, Ernesto, Ueber Anchylostomiasis und die Krankheit der Arbeiter im Gotthardtunnel. Ann. univers. CCLIII, S. 177.

Pistoni, Giulio, Ueber die Anaemie der Arbeiter im Gotthardtunnel. Riv. clin. X, S. 335.

Pütsch, Alb., Zum Entwurf der Verordnung bezüglich Schutzes der Arbeiter in den Fabriken. Wchschr. d. Ver. D. Ing. S. 167.

Rembold, Ueber das Vorkommen der sog. Hadernkrankheit in Steiermark. Mitth. d. Vereins d. Aerzte in Steiermark XVI, S. 126.

Richard, E., Bleivergiftungen in der Provinz Constantine. Rev. d'hyg. II, S. 706.

Rigler, Johannes, Die im Eisenbahndienst vorkommenden Berufskrankheiten und Mittel zu ihrer Abhülfe. (Referat) Berl. klin. Wchschr. XVII, S. 705.

Rollet, J., Ueber gewerbliche Ausschläge und Verletzungen der Haut und der Nasen- und Augenschleimhäute durch Arsenik. Ann. de dermatol. et de sypiligr. I, S. 1. — (Referat) Vjhrschr. f. Dermat. u. Syph. VII, S. 335.

Schuler, Ueber die Zündholzfabrikation in der Schweiz. Schweiz. Corr.-Bl. X, S. 413.

Seaton, E., Arsenikvergiftung durch Dämpfe. Brit. med. Journ. I, S. 127.

Semon, Die Wollsortirerkrankheit nach englischen Berichten. Vierteljahrs. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 425.

Sonderegger, Die kranken Gotthardtunnelarbeiter, Bericht an das eidgenössische Departement des Innern. Schweiz. Corr.-Blatt X, S. 393, 431; s. auch S. 646. — Vierteljahrsschrift f. öffentl. Gsndpflg. XII, S. 675.

Vallin, E., Das Flachsrösten vom hygienischen Standpunkte aus. Rev. d'hyg. II, S. 967.

Vallin, E., Erkrankungen durch gefärbte Papiere. Ann. d'hyg. publ. IV, S. 50.

van de Vyvere, Mittheilungen über das Färben von Spielsachen mit giftigen Farben. Compt. rend. de la Comm. centr. des com. de salubr. de Brux. Jan.

Wollsortirerkrankheit, Die —. Brit. med. Journ. Nr. 1013, 1014, 1016, 1021. — (Referat) Bayer. ärztl. Int.-Bl. XXVII, S. 332, 353.

Digitized by Google

XI. Leichenverbrennung und Leichenbestattung.

Barth, E., Ein ausgegrabenes Leichenfeld. Aerztl. Mittheilungen aus Baden XXXIV, 17.

Bonfigli, C., Ueber Leichenhäuser. Giorn. della Soc. ital. d'ig. II, S. 372.

Brouardel, Ueber Einführung von Kälteapparaten in der Morgue. Ann. d'hygiène III, S. 63. — (Referat) Schmidt's Jahrb. CLXXXVI, S. 286. — Gesundheit V, S. 213.

Burdett, H. C., Ueber die Nothwendigkeit und Wichtigkeit von Leichenhäusern in Städten und Dörfern. San. Rec. II, S. 130.

Decaisne, E., Ueber frühzeitige Beerdigungen. L'Union Nr. 159.

Dupont, B., Leichenverbrennung; Argumente zu ihren Gunsten. Rev. med.-quir. Buenos Aires XVI, S. 435.

Flinzer, Ueber Nothwendigkeit und Anlage von Leichenhäusern. Referat auf der 7. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Stuttgart. Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 163.

Foley, E. A., Zur Statistik der Morgue in Paris in den Jahren 1851 bis 1879. Ann. d'hyg. publ. IV, S. 10.

Friedländer, L., Der Luxus der Todtenbestattungen im alten Rom. D. Rundschau VI, S. 407.

Gunning, J. W., Ueber die chemische Untersuchung der Erde von Begräbnissplätzen. Weekbl. van het Nederl. Tijdschr. voor Geneesk. XVI, S. 197.

Heintz, A., Der Feuerbestattungs-Ofen von Siemens in Gotha und Gorini in London. Wchschr. d. Ver. D. Ing. S. 6, 11.

Janssens, Ueber das Leichenhaus der Stadt Brüssel. Bull. de l'acad. r. de méd. de Belgique XIV, 3.

Job, A., Ueber frühzeitige Beerdigung. L'Union Nr. 149.

Lacassagne, A. und P. **Dubuisson**, Ueber Leichenverbrennung. Dict. encycl. d. sc. méd. XXIII, S. 5.

Ladreit de Lacharrière, Ueber Leichenverbrennung. Soc. de méd. lég. de France. Bull. VI, S. 112.

Lafollye und **Nappias**, Die Errichtung von Leichenhäusern in Paris. Ann. d'hyg. publ. III, S. 160.

Leichenhäusern, Verfügung des Ministeriums für Elsass-Lothringen, betr. die Einrichtung von —. Viertelj. f. öff. Gesundheitspflege XII, S. 688.

Lossier, L., Die Bedingungen eines guten Friedhofs; chemische Untersuchung des Bodens des projectirten Friedhofs von St. Georg in Genf. Rev. d'hyg. II, S. 446.

Du Mesnil, O., Leichenhaus in Brüssel. Ann. d'hyg. publ. III, S. 377.

Mollière, H., Bericht über zwei Leichenverbrennungen im Campo-Santo in Mailand. Lyon. méd. XXV, S. 109.

Pini, G., Die Verbrennung der Todten. Giorn. della Soc. ital. d'ig. II, S. 527.

Riant, A., Ueber Leichenverbrennung. Congr. intern. d'hyg. en 1878 II, S. 255.

de Souza Lima, A. J., Ueber Leichenverbrennung. Ann. Brazil. de med. XXXI, S. 430.

Vallin, E., Eine Leichenverbrennung in Mailand. Rev. d'hyg. II, S. 854.

Vinelli, Ueber Leichenverbrennung. Ann. d'hyg. publ. IV, S. 364.

Wasserfuhr, H., Ueber die Gesundheitsschädlichkeit schlechter Friedhöfe in Elsass-Lothringen; auf Grund amtlicher Berichte. Arch. f. öff. Gsndpflg. in Elsass-Lothringen V, S. 21.

Wells, T. S., Bemerkungen über Verbrennung oder Beerdigung. Brit. med. Journ. II, S. 461. — Med. Times and Gaz. II, S. 226.

Zenetti, A., Ueber Nothwendigkeit und Anlage von Leichenhäusern. Correferat auf der 7. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Stuttgart. Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 166.

XII. Verschiedenes.

Andrew, G. L., Der sanitäre Werth von Wäldern. Am. Publ. Health Ass. Rep. IV, S. 31.

Bade-Einrichtungen, Muster- — für Casernements, Schul-, Pensions-Anstalten, Arbeitshäuser etc. Rohrleger III, S. 219.

Bex, Ueber öffentliche Bäder. Ann. d'hyg. publ. IV, S. 289.

Brewer, W. H., Der sanitäre Nutzen von Baumpflanzungen. Am. Publ. Health Ass. Rep. IV, S. 42.

Chipier, L., Die Gefängnisscachexie; einige den Gefangenen eigenthümliche Krankheiten. Journ. de conn. méd. prat. II, S. 74.

Clarke, J. C., Sanitäre Inspection auf den Eisenbahnen. Nat. Board of Health Bull. I, S. 386.

Frölich, H., Die Badeanstalt im Garnisonlazareth Leipzig. Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 600. — (Referat) Jahresber. über d. Leist. u. Fortschr. d. Mil.-Sanitätswes. VII, S. 100.

Digitized by Google

Heusner, Ueber Badeanstalten: Referat über die Collectiv-Ausstellung des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege auf der Gewerbe-Ausstellung in Düsseldorf im Jahre 1880. Niederrh. Corr.-Cl. f. öff. Gsndpflg. IX, S. 126.

Hoggan, F. E., Der Werth des Schwimmens für die Gesundheit des weiblichen Geschlechtes. Niederrh. Corr.-Bl. f. öff. Gsndpflg. IX, S. 30.

Layet, Das Leuchtgas vom hygienischen Standpunkt. Rev. d'hyg. II, S. 950. — Gaz. hebd. des sc. méd. de Bordeaux I, S. 355, 367.

Le Bon, Ueber Blausäure und ein neues Alkaloïd im Tabakrauch. Journ. de Thér. VII, S. 575, 601, 650, 681.

Meyer, F. Andreas und H. **Robertson**, Ueber öffentliche Badeanstalten: Referat auf der 7. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Stuttgart. Viertelj. f. öff. Gsndpflg. XII, S. 180.

Münich, Beschreibung der Brause-Badeanstalt in der Caserne des Kaiser-Franz-Garde-Grenadier-Regiments Nr. 2. D. mil.-ärztl. Ztschr. S. 1. — (Referat) Jahresber. über d. Leist. u. Fortschr. d. Mil.-Sanitätswesens VII, S. 34.

Nicotinvergiftung, Ueber chronische — durch Abusus im Cigarrenrauchen. Berlin. klin. Wchschr. XVII, S. 719.

Richardson, B. W., Die Kleidung vom hygienischen Standpunkte aus. Pop. sc. Month. XVII, S. 182.

Roosa, D. B. St. John, Ueber Amblyopie durch Missbrauch von Tabak und Alkohol. New York med. Rec. XVIII, S. 668.

Stübben, Das Project einer öffentlichen Kaltwasser-Bade-Anstalt mit bedecktem Schwimmbad in Aachen. Niederrh. Corr.-Blatt f. öff. Gsndpflg. IX, S. 27.

Digitized by Google

Deutsche Vierteljahrsschrift

für

öffentliche Gesundheitspflege.

Digitized by Google

Holzstiche
aus dem xylographischen Atelier
von Friedrich Vieweg und Sohn
in Braunschweig.

Papier
aus der mechanischen Papier-Fabrik
der Gebrüder Vieweg zu Wendhausen
bei Braunschweig.

Digitized by Google

Deutsche Vierteljahrsschrift

für

öffentliche Gesundheitspflege.

Herausgegeben von

Prof. Dr. **Finkelnburg** in Bonn, Dr. **Göttisheim** in Basel, Prof. Dr. **August Hirsch** in Berlin, Baurath **Hobrecht** in Berlin, Prof. **A. W. Hofmann** in Berlin, Prof. **v. Pettenkofer** in München, Gen.-Arzt Dr. **Roth** in Dresden, San.-R. Dr. **A. Spiess** in Frankfurt a. M., Geh. San.-Rath Dr. **G. Varrentrapp** in Frankfurt a. M., Ministerialrath Dr. **Wasserfuhr** in Strassburg, Oberbürgermeister **v. Winter** in Danzig.

Redigirt

von

Dr. **Georg Varrentrapp** und Dr. **Alexander Spiess**
in Frankfurt a. M.

Mit in den Text eingedruckten Holzstichen.

Vierzehnter Band.

Braunschweig,
Druck und Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn.
1882.

Digitized by Google

Alle Rechte vorbehalten.

Digitized by Google

Inhalt des vierzehnten Bandes.

Erstes Heft.

Seite

Bericht des Ausschusses über die neunte Versammlung des „Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege“ in Gemeinschaft mit dem „Verein für Gesundheitstechnik“ zu Wien vom 14. bis 16. September 1881 . . . 1

Erste Sitzung.

Eröffnung der Versammlung 1

Rechenschaftsbericht 6

Nr. I. Ueber die hygienischen Anforderungen an Anlage und Benutzung der Friedhöfe 11

Referat von Professor Dr. Franz Hofmann (Leipzig) 11

Correferat von Medicinalrath Dr. Siegel (Leipzig) . . 22

Discussion 28

Nr. II. Ueber Alkoholgenuss und Alkoholmissbrauch 32

Zweite Sitzung.

Nr. III. Ueber Canalgase als Verbreiter epidemischer Krankheiten und über Richtung und Stärke des Luftzuges in den Sielen 33

Referat von Privatdocent Dr. J. Soyka (München) . . 33

Correferat von Dr. A. v. Rózsahegyi (Budapest) . . 56

Discussion 67

Nr. IV. Apparate zur Sicherung des Abschlusses der Syphons und Wasserclosets gegen das Eindringen von Canalgasen in die Häuser 78

Demonstration von Privatdocent Dr. Renk (München) 78

Fortsetzung der Discussion ad Nr. III. 88

Dritte Sitzung.

Nr. V. Bericht über die im Jahre 1882 stattfindende Ausstellung auf dem Gebiete der Hygiene und des Rettungswesens zu Berlin 95

Referat von Ingenieur Henneberg (Berlin) 95

Correferat von Dr. Paul Börner (Berlin) 98

Nr. VI. Ueber die Vorzüge und Nachtheile der Luftheizungen . 101

Thesen 101

Referat von Professor Hermann Fischer (Hannover) 101

Correferat von Dr. Max Gruber (München) 111

Correferat von Professor Dr. v. Fodor (Budapest) . . 118

Discussion 126

Digitized by Google

Seite

Nr. VII. Ueber die Methode der Untersuchung des Mehles mit Rücksicht auf den gegenwärtigen Stand der Mühlenindustrie und die vorkommenden Verfälschungen 131
Referat von Sanitätsrath Prof. Dr. J. Nowak (Wien) 131
Schlusssätze 147
Neuwahl des Ausschusses 130
Schluss der Versammlung 149
Die Münchener epidemiologische Schule. Ein Wort zur Vertheidigung und zur Verständigung von Oberstabsarzt Dr. Port 150
Der Gesundheitszustand der Maschinisten der Berlin-Anhaltischen Eisenbahn, untersucht von Dr. L. Güterbock, Geh. Sanitätsrath 156
[Kritiken und Besprechungen.] Ninth Annual Report of the Local Government Board 1879/80. Supplement. Besprochen von Professor Dr. Aug. Hirsch (Berlin) 173
Berichte über die eidgenössische Fabrikinspection im Jahre 1880. Besprochen von Dr. Göttisheim (Basel) 183
Hirsch, Prof. Dr. Aug.: Handbuch der historisch-geographischen Pathologie. I. Theil. Besprochen von Dr. A. Wernich (Berlin) . . 186
Zur Städtereinigungsfrage 188
[Kleinere Mittheilungen.] Typhusepidemie von Kloten 190

Zweites Heft.

Der Alkoholmissbrauch. Vortrag gehalten in der neunten Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in Wien am 14. September 1881, von Sanitätsrath Dr. A. Baer in Berlin 193
Die schweizerischen Stickereien und ihre sanitarischen Folgen. Von F. Schuler, Arzt und eidgenössischem Fabrikinspector 246
Erläuterung der bei Eisenbahnbeamten in Folge ihres Dienstes besonders häufig vorkommenden Krankheiten und der zur Verhütung derselben zu empfehlenden sanitätspolizeilichen Vorschriften. Von Dr. Klingelhöffer (Frankfurt a. M.) 291
Enthält der Kartoffelzucker gesundheitsschädliche Stoffe? Von Dr. Freiherr v. Mering, Docent an der Universität Strassburg 325
[Kritiken und Besprechungen.] Die Sanitätsgesetze in Serbien. Besprochen von Oberlandesgerichtsrath Dr. Silberschlag (Naumberg a. S.) . 336
Das schwedische Gesetz vom 25. September 1874 über öffentliche Gesundheitspflege. Besprochen von Oberlandesgerichtsrath Dr. Silberschlag (Naumburg a. S.) 338
Die sanitären Anlagen der Stadt Erfurt. Besprochen von Dr. Hüllmann (Halle) 341
Der Landdrosteibezirk Hannover. Verwaltungsbericht über dessen Sanitäts- und Medicinalwesen mit besonderer Berücksichtigung des Jahres 1880. Besprochen von Dr. Märklin (Wiesbaden) 346
Dr. Paul Güterbock: Die englischen Krankenhäuser im Vergleiche mit den deutschen Hospitälern. Besprochen von Stabsarzt Dr. Grossheim (Berlin) 350
v. Ziemssen: Annalen der städtischen allgemeinen Krankenhäuser zu München, Bd. II. 353
F. W. Beneke: Constitution und constitutionelles Kranksein des Menschen. — Derselbe: Zur klimatischen Behandlung der Lungenschwindsucht. Besprochen von Dr. A. Wernich 354
Ziegel: Entwurf zu einer Friedenssanitätsordnung für das preussische Heer. Besprochen von Dr. Zimmern (Frankfurt a. M.) 357

Digitized by Google

Seite

Griessmayer: Die Verfälschung der wichtigsten Nahrungs- und Genussmittel 358

[Zur Tagesgeschichte.] Section für öffentliche Gesundheitspflege des Wiener medicinischen Doctorencollegiums 359

The New Royal Infirmary at Edinburgh. Von Stabsarzt Dr. Grossheim (Berlin) 361

[Kleinere Mittheilungen.] Deutscher Verein für öffentliche Gesundheitspflege. Jahresversammlung 1882 in Berlin 365

Das Tonnensystem in Heidelberg 365

Infectiöse Pneumonie in Uster 366

Ansicht über das kalte Baden im XVII. Jahrhundert 367

Vorläufige Erwiderung von Dr. A. Wernich 368

Neu erschienene Schriften über öffentliche Gesundheitspflege (24. Verzeichniss) 369

Drittes Heft.

Vaccine und Variola. Von Dr. Leonhard Voigt, Oberimpfarzt zu Hamburg 385

Die Schutzimpfung bei ansteckenden Krankheiten. Verhandlungen auf dem internationalen ärztlichen Congresse in London. Von Dr. E. Lorent (Bremen) 409

Ueber Conservirung des Fleisches in sanitätspolizeilicher Beziehung. Von Dr. med. Paul Quittel (Stettin) 418

Ueber die Anlage öffentlicher Schlachtehäuser mit Schlachtezwang. Von Sanitätsrath Dr. Hüllmann (Halle a. S.) 439

Die hygienischen Anforderungen an Anlage und Benutzung der Begräbnissplätze, mit besonderer Berücksichtigung der bayerischen Gesetzgebung; besprochen von Dr. Kuby, königl. Landgerichtsarzt und Oberstabsarzt à l. S. 462

Enthält der Kartoffelzucker gesundheitsschädliche Stoffe? Antwort an Dr. Freiherrn v. Mering von Dr. A. Schmitz, prakt. Arzt in Bonn . 481

[Kritiken und Besprechungen.] Mittheilungen aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte. Besprochen von Dr. C. Flügge (Göttingen) . . . 488

Zur Aetiologie der Infectionskrankheiten mit besonderer Berücksichtigung der Pilztheorie. Vorträge gehalten in den Sitzungen des ärztlichen Vereins zu München. Besprochen von Dr. F. Beetz (München) 500

Arnould: Nouveaux Éléments d'Hygiène. Besprochen von Dr. L. Hirt (Breslau) 506

Th. v. Langsdorff, Bezirksarzt: Die Gesetze und Verordnungen über das Medicinalwesen im Grossherzogthum Baden. Besprochen von Oberlandesgerichtsrath Dr. jur. Silberschlag (Naumburg a. S.) . 512

Archiv für öffentliche Gesundheitspflege in Elsass-Lothringen. VI. Band. Besprochen von Prof. Dr. J. Uffelmann (Rostock) 513

Sanitätsrath Dr. Miquel, Medicinalreferent: Der Landdrosteibezirk Osnabrück, seine klimatischen, Bevölkerungs- und gesundheitlichen Verhältnisse. Besprochen von Dr. Alexander Spiess 517

Statistischer Sanitätsbericht über die königl. preussische Armee und das XIII. (königl. württemberg.) Armeecorps für das Rapportjahr vom 1. April 1878 bis 31. März 1879. Besprochen von Stabsarzt Dr. Zimmern (Frankfurt a. M.) 522

Dr. H. Böing: Thatsachen zur Pocken- und Impffrage. Besprochen von Dr. Lotz (Basel) 526

Digitized by Google

Seite

A. v. Rószahegyi: Versuche mit der Pasteur'schen Schutzimpfung gegen Milzbrand in Ungarn. Besprochen von Dr. A. Wernich (Berlin) 535

Dr. August Ritter v. Jilek, k. k. Marinearzt etc.: Ueber das Verhalten des Malariafiebers in Pola. Besprochen von Assistenzarzt Dr. Neidhardt (München) 537

Conrad Tommasi-Crudeli, Director des anatomischen und physiologischen Instituts der Universität zu Rom: Die Malaria von Rom und die alte Drainage der römischen Hügel. Besprochen von Assistenzarzt Dr. Neidhardt (München) 538

Edmund Schaufelbüel, Director: Bericht über den Neubau einer cantonalen Krankenanstalt in Aarau. — Die Heil- und Pflegeanstalt Königsfelden. Besprochen von Baumeister Plage (Frankfurt a. M.) 540

Hofrath Professor Dr. H. Fleck in Dresden: Die Chemie im Dienste der öffentlichen Gesundheitspflege. Besprochen von Professor Dr. Reichardt (Jena) 543

Dr. Franz Hofmann, ausserordentlicher Professor und Vorstand des hygienischen Instituts der Universität Leipzig: Die Bedeutung von Fleischnahrung und Fleischconserven mit Bezug auf Preisverhältnisse. Besprochen von Dr. F. Beetz (München) 545

Lorinser, P. W., Dr., Sanitätsrath: Die wichtigsten essbaren, verdächtigen und giftigen Schwämme in naturgetreuen Abbildungen . . . 546

[Kleinere Mittheilungen.] Die angeblichen Impfschädigungen in Hirslanden und Riesbach. Von Dr. E. Marcus (Frankfurt a. M.) 547

Zehnte Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin vom 4. bis 7. Juli 1882. Tagesordnung 548

Viertes Heft.

Bericht über die Typhusepidemie beim Füsilier-Bataillon Inf.-Regts. König Wilhelm (6. Württemb.) Nr. 124 in der Kienlesberg-Caserne zu Ulm vom 30. Januar bis 15. April 1881. Von Oberstabsarzt Dr. Camerer in Ulm 549

Die Schwindsuchtssterblichkeit in Kopenhagen. Von Dr. med. Julius Lehmann in Kopenhagen 570

Jahresbericht des Gesundheitsamtes der Stadt Bukarest für das Jahr 1881. Von Prof. Dr. J. Felix, Chefarzt und Vicepräsident des Gesundheitsrathes der Stadt Bukarest 583

Zur Pocken- und Impffrage. I. Entgegnung auf die Kritik des Herrn Dr. Lotz in Basel von Dr. H. Böing 597

II. Erwiderung von Dr. Th. Lotz 608

Impfung und Pocken. Von Dr. Evers, Stabsarzt in Dresden 618

[Kritiken und Besprechungen.] Dr. E. Wolff, Regierungs- und Medicinalrath: Bericht über das Medicinal- und Sanitätswesen des Regierungsbezirks Merseburg für das Jahr 1880. Besprochen von Dr. E. Marcus (Frankfurt a. M.) 620

Dr. Emanuel Kusy, k. k. Statthaltereirath u. Landessanitätsreferent: Sanitätsbericht des k. k. Landessanitätsrathes für Mähren für das Jahr 1880. Unter Mitwirkung des k. k. Sanitätsrathes Dr. Moritz Kuh, Dr. Karl Katholicky, Dr. Wilhelm Wolf. Besprochen von Dr. E. Marcus (Frankfurt a. M.) 622

Wasserfuhr, Dr., Ministerialrath: Die Verordnungen und Einrichtungen in Elsass-Lothringen zur Verhütung von Krankheiten. Besprochen von Dr. L. Hirt (Breslau) 624

Digitized by Google

Seite

A. F. Eklund: Contribution à la géographie médicale. La nouvelle caserne des recrues de Skeppsholm. Besprochen von Stabsarzt Dr. Zimmern (Frankfurt a. M.) 628

Dr. D'Espine: Des causes de la mortalité excessive des nouveaux nés et des moyens de la combattre 629

Dr. J. J. Reincke, Physicus in Hamburg: Gesundheitspflege auf Seeschiffen mit besonderer Berücksichtigung der Handelsflotte. Besprochen von Dr. E. Lorent (Bremen) 629

Dr. Friedrich Renk, Privatdocent an der Universität und erster Assistent am hygienischen Institute zu München: Die Canalgase, deren hygienische Bedeutung und technische Behandlung. Besprochen von Dr. Lissauer (Danzig) 635

Dr. E. Reichard, Prof. in Jena: Desinfection und desinficirende Mittel zur Bekämpfung gesundheitsschädlicher Einflüsse. Besprochen von Dr. E. Geissler (Dresden) 636

Prof. Dr. J. König: Untersuchungsämter für Nahrungs- und Genussmittel. Besprochen von Dr. Niederstadt (Hamburg) 638

König: Procentische Zusammensetzung und Nährgeldwerth der menschlichen Nahrungsmittel nebst Kostrationen und Verdaulichkeit einiger Nahrungsmittel. — Meinert: Speise- und Nährstofftafeln für Militär- und Anstaltsküchen, Schulen etc. Besprochen von Dr. H. Vogel (Memmingen) 639

James Bell, Director vom Somerset House Laboratorium: Die Analyse und Verfälschung der Nahrungsmittel; übersetzt von Carl Mirus, mit einem Vorwort von Prof. Dr. E. Sell. Besprochen von Dr. H. Vogel (Memmingen) 640

Dr. med. E. Bochmann, Mitglied der Sanitätscommission: Programm zu einem Centralschlachthaus und Viehmarkt in Riga. Besprochen von Sanitätsrath Dr. Hüllmann (Halle) 641

[Zur Tagesgeschichte.] Verhaltungsmaassregeln für die Sanitätsaufseher anlässlich der Nachschau bei angemeldeten contagiösen Krankheiten, erlassen vom Stadtphysicat in Wien 648

Vom zehnten deutschen Aerztetag. Von Dr. E. Marcus 653

Section für öffentliche Gesundheitspflege des Wiener medicinischen Doctorencollegiums 654

[Kleinere Mittheilungen.] Eine weisse Schultafel 656

Milchconservirung 656

Neu erschienene Schriften über öffentliche Gesundheitspflege (25. Verzeichniss) 658

Repertorium der im Laufe des Jahres 1881 in deutschen und ausländischen Zeitschriften erschienenen Aufsätze über öffentliche Gesundheitspflege. Zusammengestellt von Dr. Alexander Spiess 677

Generalregister des XIII. und XIV. Bandes 749

Digitized by Google

Berichtigungen

zu dem Aufsatz: Der Alkoholmissbrauch.

S. 205 Z. 29 v. o. l.: einschliesslich Stockholm, statt: mit Ausnahme von Stockholm.
S. 206 Z. 1 v. o. l.: 8·8 Erkrankungsfälle statt 14.
S. 206 Z. 2 v. o. l.: 138 statt 250.

Digitized by Google

Bericht des Ausschusses

über die

Neunte Versammlung

des

Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Wien

vom 14. bis 16. September 1881.

Erste Sitzung.

Mittwoch, den 14. September, Vormittags 9 Uhr.

Vorsitzender **Geh. Sanitätsrath Dr. Märklin** (Wiesbaden) eröffnet die gemeinschaftliche Versammlung des „Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege“ und des „Vereins für Gesundheitstechnik“:

„Hochverehrte Herren! Eine hocherfreuliche Mittheilung ist es, mit der ich die Ehre habe, Sie zu empfangen und zu begrüssen. Se. Königliche Hoheit Herzog Carl Theodor in Bayern, der erlauchte Bruder Ihrer Majestät der Kaiserin, der erhabenen Frau, welche den Thron dieses mächtigen Reiches ziert, hat auf Ersuchen des Ausschusses die Gnade gehabt, das Ehrenpräsidium unserer Versammlung zu übernehmen. Ich richte nun an Eure Königliche Hoheit die ganz gehorsamste Bitte die Sitzung eröffnen zu wollen.“

Se. Königliche Hoheit Herzog Carl Theodor in Bayern:

„Meine Herren! Bevor ich Sie einlade, Ihre Thätigkeit zu beginnen, möchte ich einem Gefühle des Dankes Ausdruck geben. Sie haben mir durch die Wahl zum Ehrenpräsidenten und Leiter dieser Versammlung eine hohe Auszeichnung erwiesen und mich mit einer Aufgabe betraut, die ich um so mehr zu schätzen weiss, wenn ich die hohe praktische Bedeutung dieses noch jungen Zweiges der medicinischen Wissenschaften ins Auge fasse.

„Die öffentliche Gesundheitspflege ist eine Schöpfung unserer Tage. Seit Gründung dieses Vereins, der im Jahre 1873 aus der hygienischen Section der Naturforscher- und Aerzteversammlung so zu sagen herausgewachsen ist und sich auf Veranlassung des um die Wissenschaft im Allgemeinen sowie speciell um die öffentliche Gesundheitspflege hochverdienten Herrn Geh. Sanitätsrath Dr. Varrentrapp in Frankfurt a. M. selbständig constituirt hat, — seit Gründung dieses Vereins ist noch kein Jahrzehnt verflossen, und schon ist es Ihnen vergönnt, die segensreichsten Früchte Ihrer Thätigkeit selbst zu schauen. Denn wohin wir blicken, in öffentlichen wie in Privat-Gebäuden, in Schulen, Fabriken sowie auf Schiffen,

Digitized by Google

überall finden wir als Ergebniss Ihrer Studien und Berathungen Reformen, die des Menschen Dasein verbessern und, wie die Statistik jetzt schon erweist, auch verlängern. Aber nicht nur das Wohl des Einzelnen soll durch Ihre Bestrebungen gefördert, sondern die physische Existenz vieler Tausende, die in bürgerlicher Gemeinschaft vereinigt sind, soll durch die wissenschaftlichen Resultate, welche aus dem Schoosse dieser Versammlung entspringen, gebessert werden. Durch den auf wissenschaftlichem Wege geführten Hinweis auf die einem menschenwürdigen Dasein oft geradezu hohnsprechenden hygienischen Verhältnisse, in denen ein grosser Theil der Städtebewohner sein kärgliches Leben fristen muss, und durch die auch die grössten Gefahren für die gesammte Bewohnerschaft entstehen können, werden dem Staate die Gesichtspunkte eröffnet zur Abhülfe oder wenigstens zur Linderung dieser socialen Uebelstände. Ist aber ein befriedigenderer Zustand in dieser rein materiellen Hinsicht gewonnen, so können und werden auch die segensreichsten Wirkungen auf dem intellectuellen und moralischen Gebiete des Einzelnen wie der Familien zu immer höherer Entfaltung gelangen.

„Die Erreichung dieser idealen Ziele ist allerdings mit grossen Schwierigkeiten verbunden, die sich Ihren Bestrebungen hindernd entgegenstellen: theils müssen Jahrhunderte währende schädliche Gewohnheiten und Vorurtheile besiegt, theils nicht geringe materielle Opfer des Einzelnen zu Gunsten der Gesammtheit gefordert werden, vor Allem aber muss es gelingen, von der Nothwendigkeit und Zweckmässigkeit des Geforderten zu überzeugen. Diese Ueberzeugung aber kann nur auf dem langsamen Wege der Erziehung und Belehrung erreicht und dadurch das Interesse an den uns beschäftigenden Fragen ein stets regeres werden.

„Lassen Sie uns nun, meine Herren, an die Arbeit gehen mit vereinten Kräften! — Mit diesem Wahlspruche hat der edle Monarch den Thron bestiegen, der uns in seinen Staaten gastliche Aufnahme gewährt und auch unseren Aufgaben seine rege Theilnahme zuwendet, denn die Beförderung des geistigen und leiblichen Wohles der Ihm anvertrauten Völker war stets das unverrückte Ziel Seiner Thätigkeit, Seines unablässigen opfervollen Strebens. Mehr denn dreissig Jahre geben hierfür beredtes unwiderlegliches Zeugniss. Oesterreichs Völkern hat Er zugerufen, mit Ihm an Erreichung dieses Zieles zu arbeiten, mit vereinten Kräften! Auch Ihnen, meine Herren, kann ich kein schöneres Motto empfehlen: Lassen Sie uns arbeiten und wir werden siegen *viribus unitis*.

„Hiermit erkläre ich die neunte Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege für eröffnet."

Se. Excellenz der Statthalter in Niederösterreich Ludwig Freiherr Possinger von Choborski:

„Ich habe die Ehre, die hochansehnliche Versammlung im Namen der Regierung auf das Freundlichste zu begrüssen. Bei der besonderen Wichtigkeit der zu verhandelnden Gegenstände werden nicht nur die betheiligten Fachkreise, sondern die gesammte Bevölkerung, insbesondere aber auch die Regierung die bevorstehenden Berathungen mit lebhaftem Interesse begleiten.

Digitized by Google

Handelt es sich ja um hochwichtige Angelegenheiten der öffentlichen Gesundheitspflege und namentlich um die Berathung über einzelne Bedingungen zum wirksamen Schutze der Gesundheit, des theuersten Gutes der Menschheit. Es erscheint auch der günstige Erfolg der Verhandlungen wesentlich dadurch gefördert, dass Se. Königliche Hoheit der Durchlauchtigste Herr Herzog als besonderer Gönner der medicinischen Wissenschaft durch Uebernahme des Ehrenpräsidiums diesen Verhandlungen eine höhere Weihe zu verleihen gnädigst geruht haben. Ich bitte nur noch die Erklärung entgegenzunehmen, dass die Regierung den erleuchteten Beschlüssen der hochgeehrten Versammlung nicht bloss eine sorgfältige Beachtung zuwenden, sondern es sich insbesondere auch zur angenehmen Aufgabe stellen wird, diese Beschlüsse in ihren Wirkungskreisen thunlichst zur praktischen entsprechenden Verwerthung gelangen zu lassen."

Bürgermeister Dr. Ritter von Newald (Wien):

„Indem ich Eure Königliche Hoheit und Sie, meine hochverehrten Herren, im Namen der Stadt Wien begrüsse und aufs Herzlichste willkommen heisse, danke ich Ihnen vor Allem dafür, dass Sie die diesjährige Versammlung in unsere Mauern verlegt haben. Bei der hohen Bedeutung der Aufgaben und Zielpunkte Ihrer Vereine, im Hinblick auf die bereits erzielten segensreichen Folgen Ihrer Wirksamkeit, werden die Vertreter der Gemeinde Wiens Ihren Berathungen mit der grössten Aufmerksamkeit folgen. Die Stadt Wien war immer bestrebt, den Anforderungen der Wissenschaft in Bezug auf die öffentliche Gesundheitspflege nach Möglichkeit und nach ihren Kräften gerecht zu werden. Ihre Berathungen und Ihre Beschlüsse werden sie in diesem ihren Streben auf das Kräftigste unterstützen und neue Andeutungen gewähren, wie sie auf dem betretenen Pfade in sicherer Aussicht auf günstigen Erfolg mit aller Entschiedenheit vorzugehen vermag. Wir werden Ihre Beschlüsse, Ihre Andeutungen, Ihre Anschauungen und Ihre Vorschläge auf das Sorgfältigste prüfen und fortwährend im Auge behalten, und unsere Verwaltungsorgane und jene Wiener Männer, die mit Ihnen heute tagen, werden in Ihrem Geiste mit Rath und That uns zur Seite stehen, und so glaube ich werden wir Ihren Bestrebungen hier in unserer Stadt mit Bestimmtheit den besten Erfolg gewährleisten. Mit dieser Versicherung, meine Herren, heisse ich Sie noch einmal in der alten Kaiserstadt herzlich willkommen."

Statthaltereirath Dr. Ritter von Karajan (Wien):

„Eure Königl. Hoheit, Durchlauchtigster Herr Herzog! Hochansehnliche Versammlung! Der eben so warme als ehrerbietige Gruss, den ich Ihnen zu überbringen so glücklich bin, ist der des Wiener Localcomités, in dem Sie die Vertretung einer Reihe von Körperschaften erblicken mögen, die theils die Wissenschaft an sich pflegen, theils dieselbe für die öffentliche Wohlfahrt nutzbar machen.

„Gestatten Sie mir, dass ich mit einigen Worten dieses Localcomités gedenke. Als ich im Januar dieses Jahres von der Sitzung des Ausschusses des Deutschen Vereines für öffentliche Gesundheitspflege in Frankfurt a. M. nach Wien zurückkehrte und die frohe Botschaft mitbrachte, dass die

Digitized by Google

diesjährige Versammlung des ebengenannten Vereines in Gemeinschaft mit jener des Vereines für Gesundheitstechnik in Wien tagen werde, war es mein Erstes, nachdem ich die Zustimmung der hohen Regierung zur Abhaltung dieser Versammlung eines ausserösterreichischen Vereins erlangt hatte, mich mit einem Kreise von Männern zu umgeben, die mich bei der Lösung der mir vom Ausschuss übertragenen Vorbereitungen für diese Versammlung unterstützen sollten. Um die Bildung dieses Comités nicht dem Zufalle oder der Willkür zu überlassen, sondern um in demselben eine Vertretung der maassgebenden Kreise zum Ausdruck zu bringen, habe ich sofort in erster Linie unseren Tochterverein, den Verein für Gesundheitstechnik, sodann die Vertretung der Stadtgemeinde, das Professorencollegium der medicinischen Facultät Wien, die k. k. Gesellschaft der Aerzte, das Wiener medicinische Doctorencollegium, den Verein der Aerzte in Niederösterreich, den österreichischen Aerztevereins-Verband, den wissenschaftlichen Verein der Militärärzte der Garnison Wien und die jüngste Gesellschaft auf hygienischem Gebiete in Wien, nämlich die österreichische Gesellschaft für Gesundheitspflege eingeladen, Vertreter zu entsenden, deren Gesammtheit dann das Localcomité repräsentiren sollte. Meine Einladung wurde allseitig freundlichst aufgenommen, und bei dieser Gelegenheit von all den bezeichneten Körperschaften ausnahmslos die warme Sympathie für die Leistungen und für die Bestrebungen des bei uns in Oesterreich in hohem Ansehen stehenden Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zum Ausdruck gebracht.

„Der lange und warm ersehnte Tag ist erschienen. Wir sehen heute in unserer Mitte eine stattliche Zahl von Berufsgenossen, die, wenn sie uns auch bis nun zum grössten Theil nicht persönlich bekannt sind — was durch ihre Anwesenheit erst jetzt möglich werden wird —, uns doch aus ihren Arbeiten und aus ihren Leistungen längst bekannt und werth sind. Sehr geehrte Herren! Erlauben Sie mir, dass ich im Namen dieses Comités und durch dieses Comité im Namen jener Körperschaften, die dasselbe vertritt, Ihnen nochmals den wärmsten und freundlichsten Gruss und Dank für Ihr Erscheinen ausspreche."

Vorsitzender **Geh. Sanitätsrath Dr. Märklin** (Wiesbaden):

„Hochverehrte Herren! Als ein gutes Zeichen für das Gelingen unserer hiesigen Arbeiten dürfen wir wohl die Willkommengrüsse betrachten, mit denen wir soeben beehrt worden sind. Im Namen der Versammlung gestatte ich mir Seiner Excellenz dem Herrn Statthalter, dem Herrn Bürgermeister und dem Vertreter unseres Localcomités unseren wärmsten *Dank* für die Aufnahme, welche uns zu Theil geworden ist, auszusprechen.

„Meine Herren! Zum ersten Male seit seinem Bestehen tagt unser Verein ausserhalb der Grenzen des deutschen Reiches, und mit ihm ist der Verein für Gesundheitstechnik in die prächtige Kaiserstadt an der Donau eingezogen. Sie erinnern sich, meine Herren, dass im vorigen Jahre der Verein für Gesundheitstechnik auf das Bereitwilligste unserem Ersuchen gefolgt war, statt hier, wie er beabsichtigt hatte, gleichzeitig mit uns in Hamburg zusammenzutreten, um dadurch eine Annäherung der beiden Vereine zu ermöglichen. Wir würden nun in diesem Jahre gleich willig an jeden

Digitized by Google

uns vorgeschlagenen Ort gekommen sein, um die Arbeiten, welche beiden Vereinen gemeinschaftlich sind, wieder aufzunehmen und weiter zu führen, aber für Wien stimmten in ganz besonderer Weise die eigenen Wünsche mit den übernommenen Verpflichtungen überein. In reichster Fülle wird uns hier Alles geboten, was den Zwecken des Vereines dienen kann, und dazu kommt, wie wir mit freudiger Genugthuung von den Vertretern des Staates, der Stadt und des Localcomités gehört haben, dass wir, obgleich ausserhalb Deutschlands, doch nicht auf fremdem Boden stehen, den wir erst behutsam zu untersuchen und zu dessen Betreten wir erst eine Berechtigung nachzuweisen hätten, — nein, wir dürfen uns hier heimisch fühlen, denn wir haben die Gewissheit, dass gemeinschaftliches Streben, gleiche Auffassung der Ziele und gegenseitige Schätzung und Anerkennung uns aufs Innigste mit unseren Freunden in Oesterreich-Ungarn verbinden. So beginnen wir denn unter den günstigsten Auspicien für beide Vereine!

„Das letzte Geschäftsjahr hat ausserdem gezeigt, dass das Zusammengehen beider Vereine wohl geeignet ist, Gutes anzuregen und Nützliches zu schaffen. Als ein erfreuliches Ergebniss der gemeinsamen Thätigkeit haben wir die für 1882 in Berlin in Aussicht genommene Allgemeine deutsche Ausstellung auf dem Gebiete der Hygiene und des Rettungswesens zu bezeichnen. Von dem Vereine für Gesundheitstechnik zuerst in Vorschlag gebracht, hat unser Ausschuss, soweit es in seiner Befugniss lag, das Unternehmen unterstützt, und unsere Mitglieder sind aller Orten bemüht und thätig gewesen, dasselbe zu fördern. Sie wissen, dass von einer internationalen Ausstellung abgesehen worden, dass aber an Oesterreich und die Schweiz die Aufforderung ergangen ist, sich mit dem deutschen Reiche an der Ausstellung zu betheiligen. Mögen unsere Verhandlungen auch zum Gelingen dieses Unternehmens beitragen, und die Arbeiten der drei Länder auf dem Gebiete der Hygiene und des Rettungswesens in rühmlichem Wettstreite auf der Ausstellung ihren Ausdruck finden."

Professor Dr. Böhm (Wien), Vorsitzender des Vereins für Gesundheitstechnik:

„Gestatten Sie, hochverehrte Herren, dass ich zunächst Seiner Excellenz dem Herrn Statthalter von Niederösterreich, dem Herrn Bürgermeister von Wien als Vertreter der Gemeinde, und endlich dem Sprecher des Localcomités auch Seitens des Vereines für Gesundheitstechnik den wärmsten Dank für die freundliche Begrüssung ausspreche. Nach den beredten Worten, die Sie von dieser Stelle heute schon vernommen haben, erübrigt mir nur der Freude Ausdruck zu geben, dass die beiden Vereine heuer wieder gemeinschaftlich tagen, und dass die freundlichen Beziehungen erneuten Ausdruck gefunden haben, welche zwischen denselben bestehen. Ich lebe der Hoffnung, dass die Zwecke, die wir verfolgen, und die Mittel, durch welche wir dieselben anstreben, das Band stetig festigen werden, das uns umschlingt, und dass die gemeinsame Thätigkeit der beiden einander zum Theil ergänzenden Vereine dazu beitragen werde, die öffentliche Gesundheitspflege in wissenschaftlicher und praktischer Beziehung zu fördern, auszubilden und so dem Wohl der Menschheit zu nützen. Mit diesem Wunsche begrüsse ich Namens des Vereins für Gesundheitstechnik die hochverehrte Versammlung."

Digitized by Google

Die Mitglieder des Vereins für Gesundheitstechnik begeben sich darauf in ihr specielles Versammlungslocal, um eine Separatsitzung abzuhalten.

Der ständige Secretär **Sanitätsrath Dr. Alexander Spiess** (Frankfurt a. M.) verliest hierauf den

Rechenschaftsbericht

des

Ausschusses des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege für die Zeit von September 1880 bis September 1881.

Nach Schluss der Hamburger Versammlung trat der neugewählte Ausschuss, bestehend aus den Herren

Geh. Sanitätsrath Dr. Märklin (Wiesbaden), Vorsitzendem,
Bürgermeister Dr. v. Erhardt (München),
Geh. Sanitätsrath Dr. Varrentrapp (Frankfurt a. M.),
Statthaltereirath Dr. Ritter v. Karajan (Wien),
Stadtrath Marggraff (Berlin),
Ingenieur Rietschel (Berlin) und
dem ständigen Secretär Dr. Spiess (Frankfurt a. M.),

zu einer Sitzung zusammen und beschloss, den Bericht über die Hamburger Versammlung in der seitherigen Weise zu veröffentlichen und die nächste Ausschusssitzung im Winter in Frankfurt a. M. abzuhalten.

Am 15. Januar 1881 trat der Ausschuss vollzählig zu einer Sitzung in Frankfurt a. M. zusammen und fasste u. A. folgende Beschlüsse:

1. Auf eine Anfrage des Vorsitzenden hin wurde beschlossen, den diesjährigen internationalen medicinischen Congress in London Seitens des Vereins nicht zu beschicken, da es nicht in der Zuständigkeit des Ausschusses liege, von sich aus die Beschickung internationaler Versammlungen Seitens des Vereins zu beschliessen.
2. Auf ein Schreiben des „Vereins für Gesundheitstechnik“ hin, der mittheilt, dass er beabsichtige, im Jahre 1882 in Berlin eine Ausstellung für Hygiene ins Leben zu rufen, und den Deutschen Verein für öffentliche Gesundheitspflege einladet, mit ihm gemeinschaftlich die ersten Schritte zur Erreichung dieses Zieles zu thun, wird beschlossen, dem Wunsche des Vereins für Gesundheitstechnik entsprechend, zunächst 10 Mitglieder des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege, die ihren Wohnsitz in Berlin haben, zu ersuchen, mit 10 Mitgliedern des Vereins für Gesundheitstechnik zu einem provisorischen Comité zusammenzutreten.
3. Wurde beschlossen, in derselben Weise wie im vorigen Jahre, die Versammlung im Herbst in Gemeinschaft mit dem Verein für Gesundheitstechnik abzuhalten.
4. Als Ort für die nächste Versammlung wurde Wien bestimmt, als Zeit der 14. bis 17. September.

Digitized by Google

5. Wurde beschlossen, Se. Königl. Hoheit den Herzog Carl Theodor in Bayern zu ersuchen, auf der Wiener Versammlung das Ehrenpräsidium übernehmen zu wollen.
6. Die Tagesordnung für die Wiener Versammlung wurde in der folgenden Fassung festgesetzt:

Mittwoch, den 14. September.

I. Ueber die hygienischen Anforderungen an Anlage und Benutzung der Friedhöfe.
Referenten: Prof. Dr. Franz Hofmann (Leipzig).
Generalarzt I. Cl. Prof. Dr. W. Roth (Dresden).

II. Ueber Alkoholgenuss und Alkoholmissbrauch.
Referenten: Prof. Dr. Binz (Bonn).
Sanitätsrath Dr. Baer (Berlin).

Donnerstag, den 15. September.

III. Ueber Canalgase als Verbreiter epidemischer Krankheiten und über Richtung und Stärke des Luftzugs in den Sielen.
Referenten: Privatdocent Dr. J. Soyka (München).
Dr. Aládar v. Rózsahegyi (Budapest).

IV. Demonstration von Apparaten zur Sicherung des Abschlusses der Syphons und Wasserclosets gegen das Eindringen von Canalgasen in die Häuser.
Privatdocent Dr. Renk (München).

V. Ueber die Methode der Untersuchung des Mehles mit Rücksicht auf den gegenwärtigen Stand der Mühlenindustrie und die vorkommenden Verfälschungen.
Referenten: Sanitätsrath Prof. Dr. Joseph Nowak (Wien).
Obersanitätsrath Prof. Dr. August Vogl (Wien).

Freitag, den 16. September,

in Gemeinschaft mit dem Verein für Gesundheitstechnik.

VI. Ueber die Vorzüge und Nachtheile der Luftheizungen.
Referenten: Prof. Hermann Fischer (Hannover).
Dr. Max Gruber (München).
Prof. Dr. J. v. Fodor (Budapest).

Samstag, den 17. September.

Ausflug nach den Hochquellen der Wiener Wasserleitung.

7. Wurde beschlossen, bei der Wiener Versammlung des Vereins zu beantragen, der Deutsche Verein für öffentliche Gesundheitspflege wolle sich bei dem am 24. September dieses Jahres stattfindenden fünfzigjährigen Doctorjubiläum des Herrn Geh. Rath Dr. Varrentrapp durch eine Deputation vertreten und eine Glückwunschadresse überreichen lassen.
8. Wurde die Rechnungsablage pro 1880 geprüft und in der beiliegenden Aufstellung [1]) mit einer

Einnahme von 6451·30 Mark (incl. 589·30 Mark Cassensaldo),
Ausgaben „ 4607·94 „ und einem diesjährigen
Cassensaldo „ 1843·36 „ genehmigt.

[1]) Die specificirte Rechnungsstellung wurde zur Einsicht aufgelegt.

Digitized by Google

Am 13. September 1881 trat der Ausschuss unter Vorsitz Seiner Königl. Hoheit des Herzogs Carl Theodor zu einer nochmaligen Sitzung in Wien zusammen, und stellte die Tagesordnung für die Wiener Versammlung definitiv fest. Hierdurch erfolgten einige Veränderungen:

1. Auf Wunsch einer grösseren Anzahl von Mitgliedern wurde für den Anfang der dritten, gemeinschaftlichen Sitzung als neuer Gegenstand aufgenommen:

   Bericht über die im Jahre 1882 stattfindende Ausstellung auf dem Gebiete der Hygiene und des Rettungswesens zu Berlin.

   Referenten: Ingenieur R. Henneberg (Berlin).
   Dr. Paul Börner (Berlin).

2. An Stelle des Herrn Generalarzt Prof. Dr. Roth (Dresden) hat Herr Medicinalrath Dr. Siegel (Leipzig) das Correferat zu Nr. I. der Tagesordnung übernommen.

Die Mitgliederzahl des Vereins betrug zu Ende des Jahres 1880: 976. Von diesen sind mit dem laufenden Jahre ausgetreten 91, davon 14 durch Tod, nämlich die Herren:

Alfred Barber in Hamburg,
Obermedicinalrath Dr. Brandes in Hannover,
Physicus Dr. Crailsheim in Frankfurt a. M.,
Prof. Dr. Adolf Held in Berlin,
Dr. med. Krieger in Kitzingen,
Apotheker Kühtze in Berlin,
Regierungsrath Lacher in München,
Director Lang in Karlsruhe,
Alfred Overmann in Köln,
Reg.- und Medicinalrath v. Pommer-Esche in Stralsund,
Medicinalrath Dr. Rapp in Bamberg,
Dr. med. Sachs in Düsseldorf,
Prof. Dr. Textor in Würzburg und
Ingenieur Carsten Waltjen in Bremen.

Neu eingetreten sind in diesem Jahre 223 Mitglieder, so dass der Verein jetzt [1]) 1108 Mitglieder zählt, von denen 292 bei der Versammlung in Wien anwesend sind.

Vorsitzender **Geh. Sanitätsrath Dr. Märklin:**

„Meine Herren! Ich glaube, es würde nicht richtig sein, wenn ich den Beschluss des Ausschusses in Bezug auf die Theilnahme des Vereins an der Feier des Jubiläums des Geh. Sanitätsrath Herrn Dr. Varrentrapp noch näher begründen wollte. Der Ausschuss war sich bewusst nur das zu thun, was der Verein von ihm erwartete.

„Dann haben Sie gehört, dass eine schmerzlich grosse Zahl unserer Mitglieder durch den Tod abgerufen ist. Wir werden allen ein ehrendes Andenken bewahren, und ich ersuche Sie zum Zeichen dessen sich von Ihren Sitzen zu erheben.“ (Die Versammlung erhebt sich.)

---

[1]) Die Zahlen sind die am Schlusse der Versammlung festgestellten.

Digitized by Google

Der ständige Secretär **Sanitätsrath Dr. Spiess** giebt hierauf Mittheilung von zahlreichen Zusendungen und Zuschriften an die Versammlung, hierunter ein Schreiben des Comités für den Vierten internationalen hygienischen Congress zu Genf, welches lautet:

Genf, den 6. September 1881.

An die Herren Mitglieder des „Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege".

Sehr geehrte Herren!

Es wird Ihnen gewiss schon bekannt sein, dass der voriges Jahr in Turin versammelte 3. internationale Congress für Gesundheitspflege die Stadt Genf einstimmig zum Sitze des 4. Congresses erwählt hat.

Im Verein mit den hiesigen Hygienikern und gelehrten Gesellschaften werden die hohen Behörden der Schweizerischen Eidgenossenschaft, des Kantons Genf sowie der Stadt Genf, sich bemühen, dem 4. internationalen Congress für Gesundheitspflege den bestmöglichen Empfang zu bereiten.

Das Organisationscomité hat nun die Sitzungstage des Congresses auf Montag den 4. bis Sonnabend den 9. September 1882 festgesetzt. Zur Wahl dieses Datums war die Erwägung mitbestimmend, dass die französische *„Association pour l'avancement des sciences"* Ende August, der „Deutsche Verein für öffentliche Gesundheitspflege" gewöhnlich Mitte September seine Jahresversammlung abhält.

Das Comité spricht die feste Hoffnung aus, die deutschen Hygieniker, denen die Wissenschaft der Gesundheitspflege so viele wichtige Fortschritte verdankt, mögen, trotz der in Berlin gleichzeitig stattfindenden hygienischen Ausstellung, recht zahlreich an dem internationalen Congresse in Genf erscheinen und an dessen Verhandlungen thätigen Antheil nehmen. Betreffs der im Congresse mit Nutzen zu verhandelnden hygienischen Gegenstände und Fragen wären Vorschläge von Seiten des „Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege" sowohl als von einzelnen Mitgliedern desselben schon jetzt dem Organisationscomité in hohem Maasse willkommen.

Es erscheint ebenso vortheilhaft für die Wissenschaft als für das allgemeine Wohl, dass die letzterem ihre Thätigkeit und ihr Leben widmenden Männer sich begegnen, sich kennen lernen und in gemeinschaftlicher Berathung den Mitteln nachforschen, welche geeignet sind, den Interessen der Gesundheitspflege inmitten der mannigfaltigen Einrichtungen und Gebräuche der verschiedenen Länder die ihnen gebührende allgemeine Geltung zu verschaffen, Dies das Ziel, welches sich das Comité des 4. internationalen hygienischen Congresses gesteckt hat und zu dessen Erreichung es hiermit um Ihre allseitige Mitwirkung bittet.

Empfangen Sie, geehrte Herren, mit den freundlichsten Grüssen den Ausdruck unserer ausgezeichneten Hochachtung.

Für das Organisationscomité, die Secretäre

P. L. Dunant, Dr. Prof. Dr. Haltenhoff.

Eine auf Anregung des Localcomités verfasste Festschrift, deren Redigirung die Doctoren Auspitz, v. Karajan und Schneller übernommen hatten, gelangte an die Mitglieder des Congresses zur Vertheilung; die Stadt Wien bestritt die Kosten der Herausgabe. Der Titel des Buches lautet:

Wiens sanitäre Verhältnisse und Einrichtungen. Festgabe an die Mitglieder der IX. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege und der III. Versammlung des Vereins für Gesundheitstechnik in Wien, September 1881.

Digitized by Google

Von sonstigen Büchern und Broschüren sind eingegangen und gelangen zur Vertheilung an die Mitglieder:

Militärstatistisches Jahrbuch für die Jahre 1875, 1876, 1877.
Bericht des Krankenhauses Wieden 1878, 1879, 1880.
Jahresbericht des Erzherzogin-Sophien-Spitals 1880.
Die Frage der Beseitigung der Abfallstoffe der Commune Wien, von Dr. Kammerer.
Die Beseitigung der Abfallstoffe durch das Gas-Hochdruck-System, von Ingenieur Breyer.
Reinhaltung der Stadtluft durch Reformen bei Verschluss, Spülung und Ventilation des Canal-Systems, von E. Frandsen.
Das Ozon und seine hygienische Bedeutung, von Primararzt Dr. Carl Haller.
Erfahrungen über die Impfung mit Kuhlymphe, vom Specialimpfarzte Moritz Hay.
Die Technik der Vaccination mit animaler Lymphe, von Moritz Hay.
Referat über Maassregeln gegen Alkoholmissbrauch, vom Primararzte Dr. Isidor Hein.
Referat über Friedhofsanlagen, von Dr. Schmid.
Die Leichenverbrennung in Wien.

Vorsitzender **Geh. Sanitätsrath Dr. Märklin:**

„Es erübrigt nur noch mitzutheilen, dass der Ausschuss der Versammlung vorschlägt, dem Herrn Bürgermeister von München, Dr. v. Erhardt das Präsidium für das folgende Jahr zu übertragen. Ich müsste eigentlich der Form nach an die Versammlung die Frage richten, ob sie mit diesem unseren Antrag und Beschluss einverstanden ist; ich weiss aber zu gut, dass ich auf ein allgemeines Ja rechnen darf.“ (Allgemeine Zustimmung.)

Bürgermeister **Dr. v. Erhardt** (München):

„Königliche Hoheit! Meine hochverehrten Herren! Indem ich für das mir wiederholt dargebrachte Vertrauen herzlichst danke, erkläre ich, dass ich die auf mich gefallene Wahl annehme, und ersuche Sie zugleich, mich aufs Beste zu unterstützen. Ich erfülle eine Pflicht, indem ich dem abtretenden Herrn Vorsitzenden Geh. Sanitätsrath Dr. Märklin den Dank des Vereins für seine aufopfernde und umsichtige Leitung der Geschäfte in dem abgeschlossenen Jahre darbringe.

„Nach der Geschäftsordnung obliegt es dem Vorsitzenden des Vereins, die beiden Vicepräsidenten und die beiden Secretäre zu ernennen. Indem ich von dieser Ermächtigung Gebrauch mache, ersuche ich Herrn Geh. Obermedicinalrath Professor Dr. v. Pettenkofer aus München die Stelle des ersten, Herrn Statthaltereirath Dr. Ritter v. Karajan aus Wien die Stelle des zweiten Vicepräsidenten zu übernehmen. Ich ersuche ferner Herrn Sanitätsrath Dr. Spiess aus Frankfurt a. M. die Stelle des ersten, und Herrn Dr. Adler aus Wien die Stelle des zweiten Secretärs zu übernehmen.“

Ehrenpräsident **Herzog Carl, Königliche Hoheit:**

Meine Herren! Wir können jetzt zur Tagesordnung übergehen, und ich bitte Herrn Professor Dr. Hofmann aus Leipzig um seinen Vortrag:

Digitized by Google

Ueber die hygienischen Anforderungen an Anlage und Benutzung der Friedhöfe.

Die von Herrn Professor Dr. Franz Hofmann zur Discussion gestellten Sätze über Friedhofsanlagen sind den Mitgliedern durch Circular mitgetheilt worden und lauten:

1. Die sanitären Nachtheile, welche Friedhofsanlagen zugeschrieben werden, entbehren in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle jeder sachgemässen Prüfung und Begründung.
2. Wirkliche Gefährdungen der Gesundheit durch Friedhofsanlagen sind nur bei recht ungeeigneter Auswahl des Bodens und bei abstellbarem fehlerhaften Betriebe zu erwarten.

Referent **Professor Dr. Franz Hofmann** (Leipzig).

„Königliche Hoheit!

„Hochgeehrte Versammlung!

„Es ist Thatsache, dass gegenwärtig zahlreiche Gemeinden und Städte genöthigt sind, ihre Friedhofsanlagen entweder zu erweitern, oder die bisherigen vollständig aufzugeben und ganz neue Begräbnissplätze zu errichten. Eigentlich, meine Herren, ist dies ein erfreuliches Zeichen und ein Beweis, wie segensreich und fruchtbringend unsere hygienischen Bestrebungen in der Gegenwart zur Geltung kommen. Denn die Nothwendigkeit Friedhofserweiterungen vorzunehmen, entspringt keineswegs einer gesteigerten Sterblichkeit der Bevölkerung, sondern sie beruht in den meisten Fällen auf der erheblichen Zunahme der Bevölkerung.

„In der That sind es die Lebenden, welche neuerdings wieder die Todten aus ihren alten ruhigen Stätten verdrängen, welche sich ausbreiten, mit ihren Wohnungen die bestehenden Friedhofsanlagen umschliessen und endlich deren Beseitigung erzwingen.

„Dieser Gedanke erhält eine ziffernmässige Begründung, wenn ich anführe, dass im Anfange unseres Jahrhunderts Deutschland nur vier Städte zählte, welche mehr als 50 000 Seelen besassen und dass die Gesammtbevölkerung derselben nur circa 500 000 Seelen betrug, während gegenwärtig die Volkszählung von 1880 bereits 42 solcher Städte aufwies, deren Gesammtbevölkerung auf circa 5 400 000 Einwohner angestiegen ist. Nur solche Gemeinden, die eine ganz stationäre Bevölkerung haben, bedürfen keiner Friedhofserweiterung.

„Für uns liegt nun die Frage folgendermaassen: Welche sanitären Nachtheile sind zu erwarten, wenn eine Friedhofsanlage mehr und mehr umbaut wird und ins Innere der Stadt hineinrückt, und weiter: Welche sanitären Momente sind zu beachten, wenn eine alte Friedhofsanlage aufgegeben werden soll und eine ganz neue geschaffen werden muss?

Digitized by Google

„Eine möglichst strenge und sachgemässe Würdigung dieser Verhältnisse ist aber von grösster Bedeutung, und zwar nicht bloss in Rücksicht auf das Wohl und die Gesundheit der Anwohner. Bei Friedhofsveränderungen werden, in der Regel wenigstens, die ärztlichen Fachkreise um ihr Urtheil angegangen, und nach den jeweiligen hygienischen Gesichtspunkten und Anschauungen, welche der berathende Sachverständige äussert, fallen die Entscheidungen der städtischen und gemeindlichen Collegien aus. Nun werden aber heut zu Tage an unsere Gemeindeverwaltungen so schwere und weittragende finanzielle Anforderungen gestellt, dass ich der Zustimmung sämmtlicher Mitglieder unseres Vereins gewiss bin, wenn ich es für durchaus geboten erachte, dass der Sachverständige ganz auf dem thatsächlichen Boden der Kenntniss und des Wissens steht und sein Urtheil nicht aus populären Auffassungen und Vermuthungen sowie phrasenreichen Befürchtungen schöpft.

„Man könnte nun denken, dass ein Gebiet, wie das des Beerdigungswesens, auf welchem seit Jahrhunderten ununterbrochen praktische Versuche und Beobachtungen angestellt worden sind, auch hinlänglich klare und sichere Ergebnisse aufweisen müsste. Sind doch die Städte und Plätze gar nicht zu zählen, die solche Versuchsfelder (Friedhöfe) besitzen, wo Tag für Tag beerdigt wird, wo in der Art und Zahl der Beerdigten, in der localen Beschaffenheit des Terrains die reichste Abwechselung liegt — und wie unsicher und schwankend und oftmals geradezu verkehrt sind die Schlussfolgerungen aus diesen Millionen und Millionen von Beerdigungsversuchen!

„Betrachten wir hier nur die Angaben und Bestimmungen, in welcher Entfernung von Friedhofsanlagen Wohnungen, Brunnen etc. als sanitär zulässig gelten.

„Gmelin, ein hochgeschätzter Autor, bezeichnet 1000 bis 2000 Schritte als die geringste Entfernung, in der sich Wohngebäude den Friedhöfen nähern dürfen. Das französische Decret vom 12. Juni 1804 bestimmt die Entfernung auf wenigstens 35 bis 40 Meter. Vier Jahre später sind die Friedhöfe viel gefährlicher, das französische Decret vom 7. März 1808, welches auch für die deutschen Rheinprovinzen noch Gültigkeit hat, verlangt: Niemand darf ohne Erlaubniss in die Nähe der neuen ausserhalb der Gemeinden verlegten Begräbnissorte eine Wohnung bauen oder einen Brunnen graben, als nur in einer Entfernung von 100 Metern. Selbst die in dieser Zone befindlichen Gebäude dürfen ohne obrigkeitliche Erlaubniss weder erweitert noch ausgebessert werden.

„Der oft citirte Riecke individualisirt die Entfernungen mehr nach der Grösse der Ortschaft. Er sagt: Gemeinden bis zu 1000 Seelen dürfen bis auf 150 Schritte vom Friedhofe anbauen, für Gemeinden von mehr als 5000 Seelen muss die Entfernung sicher zu 500 Schritt angesetzt werden, während bei volkreichen Städten auch diese Entfernung noch zu gering ist.

„Unwillkürlich fragt man sich: Wie kann ein so einfacher, überall wiederkehrender Fall, wie die hygienisch zulässige Entfernung der Wohnungen und Brunnen von Friedhöfen, so differirende Antworten finden?

„Hätten diese Entscheidungen nur ein rein theoretisches Interesse, etwa wie die Frage, ob der Mensch im Durchschnitte 1·5 oder 1·6 m gross ist, so könnten wir uns bei den differirenden Meinungen beruhigen. Aber das

Digitized by Google

ist durchaus nicht der Fall; für keine Gemeinde ist es gleichgültig, welche Quarantänezone sie rings um dem Friedhof offen lassen soll.

„Nehmen wir für eine mittlere Stadt einen Friedhof von 300 Meter Länge und 200 Meter Breite an, so beträgt der Flächeninhalt 60 000 Quadratmeter. Ein solcher Raum würde bei 12jährigem Begräbnissturnus für 500 Erwachsenen- und für 500 Kinderbeerdigungen ausreichend sein. Sollen nun an seiner Grenze nicht 1000 Schritte, sondern nur 100 Meter offen bleiben, so entspricht dies einer Fläche von circa 120 000 Quadratmetern, also noch ein Mal so gross als das Gebiet, auf dem beerdigt werden soll. Wer soll nun diese freie Zone erwerben? Naturgemäss die Gemeinde, wenn man nicht den schreienden Missbrauch gestatten will, dass der Unglückliche, in dessen Nähe ein Friedhof verlegt wird, von Haus und Hof vertrieben werden soll, indem er, wie das französische Decret verlangt, sein Haus nicht erweitern, nicht einmal ausbessern darf. Man ermittele nur den Kaufpreis einer solchen Quarantänezone oder den Entwerthungspreis für die angrenzenden Besitzer bei solchem beschränkenden Servitute und frage sich, ob mit diesen Summen nicht erheblichere und thatsächlich bestehende Uebelstände beseitigt werden könnten.

„Doch, werden Sie mir einwenden, die Stätte, auf welcher Hunderte und Tausende von Leichen vereinigt werden, wo sich die Emanationen der Fäulniss- und Verwesungsgase verbreiten und die Leichen selbst als Träger der dem Menschen feindlichen Ansteckungsstoffe gehäuft werden, diese Stätte muss doch naturgemäss dem Menschen nachtheilig sein.

„Diesem Gedankengange folgen nun nicht bloss die meisten Laien. Auch zahlreiche Sachverständige und Schriftsteller gehen von dieser Voraussetzung als etwas Naturgemässem aus, und es ist oftmals erstaunlich, wie sich einzelne Autoren durch die sich ihnen entgegenstellenden Beobachtungen hindurch winden, nur um ihre vorgefasste Meinung aufrecht erhalten zu können. Deshalb finden wir trotz einer reichen Literatur über das Beerdigungswesen, dass sich die vielgestaltigen Ansichten und Begründungen *pro* und *contra* gleichwohl nicht vereinen konnten. Während sich in den anderen medicinischen Gebieten der Fortschritt der Erkenntniss dadurch offenbart, dass aus den Streitfragen ein fester, unzerstörbarer Kern des Wahren hervorgeht, also sichere wissenschaftliche Sätze geschaffen werden, ist dies leider auf unserem Gebiete nicht der Fall, wo das subjective Gefühl und die Individualität des Autors vielfach noch gewaltiger und entscheidender ist, als klar gestellte Fragen und umsichtige exacte Forschungen.

„Wollte man gegenwärtig die Fortschritte des Beerdigungswesens seit den letzten 150 Jahren schildern, so müsste man etwa folgende Perioden unterscheiden. Im vorigen Jahrhundert bis in die ersten Jahrzehnte unseres Jahrhunderts eine Periode, in welcher an zahlreichen Orten die schreiendsten und zum Theil unglaublichsten Missstände herrschten, hervorgerufen aus dem erklärlichen Bestreben, das Beerdigungsrecht und die Beerdigungsgebühren den einzelnen Berechtigten zu erhalten. Hierauf folgt eine Periode der Gegenreaction, welche aus sanitären Gründen nicht den Betrieb und die Missstände angriff, sondern die Verlegung der Beerdigungen ausserhalb der Städte erzwang, und endlich gegenwärtig eine Periode, in der die richtigeren hygienischen Gesichtspunkte in der Praxis und im Betriebe mehr

Digitized by Google

und mehr durchdrangen, aber gleichwohl die Erinnerungen an die früheren Missstände noch nicht entschwunden sind, sondern bei jeder Friedhofsberathung wie ein Alp aufstehen und mit der ganzen Macht ihrer Schrecknisse die richtigen Thatsachen und was schlimmer ist, die genaue Prüfung des Einzelfalles bei Seite schieben.

„Ich will versuchen, unter dem steten Hinweis auf den früher betriebenen Modus des Beerdigens darzulegen, dass und zugleich wesshalb den gegenwärtigen Friedhofsanlagen nicht mehr die Gefahren inne wohnen, und ferner, dass gegenwärtig beachtete Missstände und Nachtheile nicht durch Verwerfung aller Friedhofsanlagen, sondern nur durch Beseitigung der Missstände auf den Friedhöfen bekämpft werden sollen. Bei dem umfangreichen Material und der mir zugetheilten Frist ist es mir selbstverständlich nicht möglich, alle Bedingungen in der Vollständigkeit anzuführen, wie es vielleicht wünschenswerth wäre, und ich muss mich begnügen, auf die hauptsächlichsten Punkte hinzuweisen. Als solche möchte ich zunächst die Anlage und Bedeutung der Grüfte anführen, da sie es sind, welche vorwiegend die verzeichneten Todesfälle und Erkrankungen bedingten und auch noch jetzt von mancher Seite als ganz besonders gefährlich verworfen werden. Hieran möchte ich die Verhältnisse des Beerdigens in den sogenannten Erdgräbern besprechen, und zwar von den Gesichtspunkten aus, in wie weit die gasförmigen Punkte zu beachten sind, und unter welchen Bedingungen eine Verunreinigung des Bodens und Grundwassers zu befürchten ist.

„In den Schriften, in welchen die Gefahren der Friedhofsanlagen besonders betont werden, nehmen die Fälle die erste Stelle ein, wo Personen beim Betreten von Grüften eines raschen Todes gestorben sind. Diese Fälle werden als besonders beweisend dargestellt, wie ausnehmend gefährlich und giftig die Leichengase sind. An der Thatsache dieser Unglücksfälle ist nicht zu zweifeln, aber bemerkenswerth bleibt es, dass dieselben fast ohne Ausnahme aus einer längst vergangenen Zeit stammen und dass auch gegenwärtig noch die wenigen bekannten Fälle, welche sich bis in die Zeit vor 140 und 150 Jahren ereigneten, mit einem Eifer und einer Consequenz von den Autoren aufgesucht und nachgeschrieben werden, die deutlich lehrt, wie ausnehmend selten solche Fälle wirklich vorkommen. Der Todtengräber Piston, der in die Gruft steigt, um eine Leiche zu berauben, und todt niederfällt als er im Begriffe steht, die ganz neuen Schuhe des jugendlichen Todten auszuziehen, kehrt in den meisten Berichten wieder u. a. m.

„Es genügt natürlich nicht, solche Unglücksfälle mit dem Schauer des Grabes und der unheimlichen Schilderung der Verwesung des hinfälligen menschlichen Körpers zu umweben, um dann in der Gesammtwirkung eines erschütternden Bildes auf den Gifthauch hinzuweisen, welcher selbst vom geliebten Todten ausgeht, um etwaige Friedhofsgefahren sachgemäss und wahrhaft zu kennzeichnen. Leider ist das Wichtigste bei den Unglücksfällen, die Krankheit und die Symptome, unter welchen die Verunglückten vor 80 und 100 Jahren litten, höchst nebensächlich und unklar beschrieben. Aus den wenigen lückenhaften Angaben lässt sich nur entnehmen, dass das Schädliche nicht ein Gift im eigentlichen Sinne war, sondern nicht respirable Luft. Zumeist waren es fest verschlossene Grüfte, in

Digitized by Google

die zahlreiche Leichen in rascher Folge gesenkt waren. Es wird angegeben, dass das brennende Licht in der Gruft auslösche; dass die Personen, die in eine solche Gruft steigen, zunächst nichts empfinden, bis sie in eine bestimmte Tiefe gelangen, in welcher sie dann unter rasch zunehmenden Athembeschwerden bewusstlos werden, und rechtzeitig aus der Tiefe gebracht an der frischen Luft zum Leben kommen oder bei längerem Verweilen in der Gruft ersticken. Wer erkennt hierin nicht das Bild der Kohlensäureerstickung. Bei der Verwesung oder Fäulniss der Leichen bildet sich überwiegend Kohlensäure. Diese muss sich in einer geschlossenen Gruft ansammeln und zwar um so massenhafter, je mehr Leichen in derselben vereint sind. Mag nun von der Leiche ein Gift ausgehen oder nicht, es genügt schon eine bestimmte Kohlensäureansammlung, um das unvorsichtige Betreten einer solchen Gruft gefährlich zu machen.

„Diese Gefahren sind aber nicht ausschliesslich den Grüften eigen. Wir begegnen ihnen in derselben Art und Weise, wenn Arbeiter Brunnenschächte betreten. Hier sind keine Leichen begraben, aber die Kohlensäure der Grundluft, stammend von der Oxydation der in den Boden gelangenden organischen Stoffe, füllt nicht bloss die Zwischenräume des Bodens, sondern auch den grösseren Hohlraum, den bedeckten Brunnenschacht. Die Mengen Kohlensäure, wie sie v. Fodor in dem Boden des Universitätshofes zu Klausenburg fand, oder Fleck im botanischen Garten zu Dresden, genügen, die Luft eines Brunnenschachtes wie auch die einer Gruft, in welche gar keine Leiche gebracht ist, völlig irrespirabel zu machen.

„Eine sicher bestehende und unbestrittene Gefahr der Grüfte liegt also in dem Missverhältnisse zwischen Kohlensäureproduction und der Möglichkeit ihrer Entfernung aus dem geschlossenen Raume. Nicht die Gruftanlage als solche ist das verderbliche Moment, sondern nur die verwerfliche Bewirthschaftung derselben.

„Bis in die funfziger Jahre und später hielt man es z. B. auf den Pariser und Londoner Friedhöfen für zulässig, die Grüfte ununterbrochen nach Belieben mit Leichen zu füllen. Wegmann-Ercolani berichtet noch im Jahre 1863, dass zu Neapel auf dem Armenkirchhofe sich 366 gemauerte Grüfte befinden, dass alle Tage eine andere Grube geöffnet wird, und dann 20 bis 30 Leichen ohne Sarg auf die Masse der noch nicht verwesten Theile hineingeworfen werden. Aber Niemand wird ein solches Verfahren Beerdigung heissen, denn die Leichen werden hierbei nicht der Erde übergeben, sondern thatsächlich Leiche in Leichen begraben.

„Kann es Wunder nehmen, dass bei derartigem Verfahren die entsetzlichsten Ausdünstungen und Gerüche entstehen, so dass das Wohnen selbst bis auf tausend Schritte zur Unerträglichkeit wird, dass die Luft in solchen überfüllten Grüften ein Betreten unmöglich macht!

„Pellieux beobachtet im Jahre 1849 auf den Pariser Friedhöfen, dass nicht bloss die Grüfte selbst eine enorme Menge von Kohlensäure enthielten, sondern dass das ganze Erdreich in weitem Umfang von Kohlensäure durchdrungen war, und sogar die Keller der benachbarten Häuser derartig füllte, dass die Lichter bei dem Betreten der Keller auslöschten. Solche Beispiele, die noch vielfach vermehrt werden könnten, sind aber, wie Sie gewiss zugeben werden, kein Beweis, dass jegliche Gruftanlage als solche zu verwerfen

Digitized by Google

sei. Ich hatte wiederholt Gelegenheit, Grüfte auf Friedhöfen zu betreten, ohne von diesen Schrecknissen das Mindeste zu bemerken. Würde man also bei Gruftanlagen darauf Rücksicht nehmen, dass nicht zu viel Leichen in rascher Folge beerdigt werden, und weiter die Vorsicht gebrauchen, bei stärkerer Belegung vorher zu prüfen, ob respirable Luft vorhanden ist, so würden zweifellos die plötzlichen Gefahren bei frisch geöffneten Grüften zu vermeiden sein. Auf die Gefahren der Fäulnissgase und die Verunreinigung des Bodens durch Grüfte werde ich im Folgenden noch zurückkommen.

„Ich gehe nun über zu den Folgen des eigentlichen Beerdigens der Leichen in Gottesäcker.

„Hier weist man auf die ungeheuren Mengen von Zersetzungsgasen und Verwesungsdünsten hin, welche die Leichen aushauchen und die Schichten über und unter dem Boden erfüllen. Um sich vor diesen schädlichen Ausdünstungen der Friedhöfe zu schützen, wird nicht bloss eine hohe Lage des Begräbnissplatzes selbst gefordert, sondern auch möglichste Entfernung von den Wohnungen. Was nicht gasförmig entweicht, soll dann flüssig den Boden durchtränken und so das Grundwasser und entfernte Brunnen vergiften. Bevor wir auf diese Verhältnisse eingehen, mag es nöthig sein zu entscheiden, ob die übelriechenden Verwesungsgase wirklich so giftig sind?

„Als Beweis werden die schon von Orfila, von Magendie u. A. ausgeführten Versuche angeführt, dass Injectionen von fauligen Massen äusserst schädlich sind, ferner die Beispiele, dass sich Aerzte an faulenden Leichen verletzten und durch Spuren des Giftes zu Grunde gingen. Diese Beispiele der putriden Infection, die fast in allen Berichten über die Gefahren der Friedhöfe wiederkehren, können wir aber durchaus nicht heranziehen als Beweis für die Schädlichkeit der gasförmigen Ausdünstungen. Schon Parent-Duchatelet wies nach, dass die Klagen, wonach das Arbeiten an faulenden Leichen, z. B. in Anatomieen, so nachtheilig wäre, völlig unbegründet sind; er wies darauf hin, dass selbst die wahrhaft entsetzlichen Gerüche in der Abdeckerei zu Paris in Mont-Foucon, woselbst jährlich gegen 10 000 bis 12 000 Pferde und 25 000 bis 30 000 kleinere Thiere grösstentheils an der freien Luft verwesten, den beschäftigten Arbeitern nicht verderblich waren und diese sich der besten Gesundheit erfreuten.

„Und können wir diese vor 50 Jahren gemachten Erfahrungen heutzutage nicht ebenso bestätigen? Jeder Mediciner macht diese Probe durch, sei es beim Arbeiten in anatomischen Anstalten oder bei Vornahme der Section an hochgradig faulen Leichen. Die Einathmung solcher Dünste mag äussert unangenehm, selbst höchst ekelhaft sein, vergiftet und getödtet wurde durch dieselbe noch kein Mediciner.

„Bei sehr sensiblen Menschen mögen diese Gerüche sogar Erbrechen oder Ohnmacht herbeiführen, sie stimmen hier überein mit der Wirkung anderer unangenehmer physischer Eindrücke, aber nicht mit giftigen Gasen, die auf jeden Menschen wirken, der sie einathmet.

„Wenn nun auch den übelriechenden Fäulnissgasen in der eingeathmeten Concentration keine directen Gefahren zugeschrieben werden können, so halte ich es nicht bloss aus ästhetischen, sondern auch aus hygienischen Gründen für geboten, Niemandem derartige widerliche Gerüche aufzuzwingen. Denn sie verkümmern, wie Pettenkofer schon so treffend hervorhob, den

Digitized by Google

freien Genuss der frischen Luft. Sie veranlassen die Anwohner des Friedhofes die Fenster mehr als es die klimatischen Verhältnisse bedingen geschlossen zu halten und auf die so dringend nothwendige Lufterneuerung im Hause zu verzichten. Dies können wir vom hygienischen Standpunkte aus sicher nicht gleichgültig finden, mögen die veranlassenden Ursachen Fäulnissgerüche oder die Dämpfe von Fettsäuren einer Seifenfabrik oder der Rauch einer Gasanstalt u. s. w. sein.

„Machen sich aber die Friedhöfe nothwendig durch die Ausdünstungen von Verwesungsgasen so peinlich bemerkbar? Ganz gewiss nicht!

„Wirklich berechtigte Klagen über Gerüche auf einem Friedhof finden wir nur da, wo der Betrieb ein ganz missbräuchlicher und verkehrter ist. So lange man auf den Pariser Friedhöfen Massengräber der Art anlegte, dass bis 20, 30, ja 50 Fuss tiefe Gruben ausgeschachtet wurden und in denselben Leiche auf Leiche, bis 1500 und 1600 Leichen in eine einzige Grube zusammengelegt wurden, war es begreiflich, dass die absorbirende und oxydirende Wirkung des Erdbodens nicht mehr zur Geltung kam, dass die Gegend kaum mehr bewohnbar war. Aber überall, wo man von dem verderblichen System solcher Massengräber absieht, wo die Leichen nicht in Haufen zusammengeworfen werden, macht sich, soweit mir bekannt, keine Ausdünstung bemerkbar. Ja, es ist geradezu auffallend, wie wenig die Leichen bei einem richtigen Betriebe riechen, selbst wenn sie frisch ausgegraben werden. Ich habe theils allein, theils mit meinem Freunde Siegel in den letzten Jahren gegen 130 Ausgrabungen von Leichen in allen Stadien der Zersetzung vorgenommen und wir wie auch die sonstigen Theilnehmer waren geradezu erstaunt, wie selten sich an Leichen und an deren Resten Gerüche von fauligen Substanzen bemerklich machten. Die eigenen Erfahrungen stimmen völlig überein mit den Angaben von Parent, von Orfila, von Ollivier und allen denen, die sich mit Leichenausgrabungen selbst beschäftigt haben, und die sich nicht bloss auf die Aussagen der Todtengräber stützen, in deren begreiflichem Interesse es liegen mag, eine vorgenommene Ausgrabung als höchst beschwerlich und unangenehm zu schildern.

„Ich bemerke also nochmals, von Ausdünstungen werden wir nichts empfinden, wenn wir die Leichen nicht thürmen, sondern jeder Leiche, auch der Armenleiche, ein ausreichendes Terrain anweisen.

„Wie verhält sich nun die Verderbniss des Bodens und des die Brunnen speisenden Grundwassers?

„Hierbei kommt ausser dem Betrieb auch die Auswahl und Anlage des Begräbnissplatzes in Betracht. Selbstverständlich wird durch die oben geschilderten Massengräber nur zu leicht Boden und Grundwasser verunreinigt. Da, wo Leiche auf Leiche lagert, der leichte Sarg sehr bald aus den Fugen geht und das Gewicht der Leichen wie der Druck des Erdreiches auf den wasserreichen Theilen lastet, werden die sich verflüssigenden Theile mit Gewalt in die Tiefe gepresst.

„Aber auch bei regelrechtem Betriebe wird auf ungeeignetem Terrain die Verunreinigung des Bodens und des Grundwassers nicht völlig ausgeschlossen sein. Zur Aufklärung der bedingenden Umstände ist es geboten, einen kurzen Blick auf die Ursachen der Leichenzersetzung zu werfen.

Digitized by Google

Abgesehen von der sogenannten trockenen Mumification und Adipocirbildung bezeichnet man vielfach als Ursachen der Leichenzersetzung im Boden die Fäulniss und die Verwesung. Bei ersterem Vorgang, der Fäulniss, nehmen nach Liebig in der faulenden Substanz die Elemente des Wassers an der Neubildung von Stoffen Antheil; die Fäulniss geht desshalb auch bei Ausschluss von Luft, in blosser Gegenwart von Wasser, vor sich. Bei der Verwesung hingegen vermittle namentlich die Luft, und zwar der Sauerstoff derselben, die Bildung der Verwesungsproducte durch einen reinen Oxydationsprocess. Das Ideal der Todtenbestattung wäre hiernach, wenn die Fäulniss gänzlich unterdrückt werden könnte, und nur die Verwesung (Oxydation) stattfinden würde. An der Hand von zahlreichen künstlichen Beerdigungsversuchen und vielen Beobachtungen an Ausgrabungen auf Friedhöfen glaube ich, dass diese Scheidung in Fäulniss und Verwesung keineswegs die wirklichen Momente der Leichenzersetzung völlig trifft. Die Einwirkung des activen Sauerstoffs übt bei den Processen in der Grabestiefe eine verschwindend kleine Rolle. Der nächste Grund für die Zersetzung der Leiche ist in der energischen Thätigkeit jener kleinen Organismen zu suchen, die als sogenannte Fäulnisskeime gegenwärtig so häufig Gegenstand von Untersuchungen auf den verschiedensten Gebieten der Theorie und Praxis sind, und ferner kommt bei der Leichenzerstörung nicht minder die Thätigkeit zahlreicher thierischer Organismen in Betracht.

„Könnten wir eine Leiche frei von Fäulnisskeimen in die Erde lagern und verhüten, dass weitere Keime und Thierorganismen zu derselben treten, so würde sich dieselbe eben so gut erhalten wie Fleisch, das aseptisch unter dichten Baumwollenverschluss gebracht ist. In der That besteht die Conservirung der Leichen in nichts Anderem, als in der Anwendung von antiseptischen Mitteln.

„Bei der Leichenzersetzung im Grabe wird nun die Dauer derselben, also die Frist des Begräbnissturnus, wesentlich davon abhängig sein, ob die aufzehrende Wirkung der Spalt- und Schimmelpilze vorwiegt, oder die vernichtende Wirkung der thierischen Organismen zur Geltung kommt. Das Endresultat der völligen Leichenzersetzung ist nicht so fest von der Leiche als von äusseren Bedingungen abhängig. Alles was die Entwickelung und die geeignete Vermehrung der genannten pflanzlichen und thierischen Organismen begünstigt oder hemmt, ist von Einfluss auf die Leichenzersetzung. Ja die genaue Beachtung der biologischen Verhältnisse dieser Gebilde bietet erst den Schlüssel, um über die Art und den zeitlichen Verlauf der Leichenzerstörung im Grabe Aufschluss und Urtheil zu erlangen.

„Ich kann naturgemäss hierüber nur einige Momente anführen. Vor Allem wird die Temperatur einflussreich sein. Beerdigen wir eine Leiche sehr tief, in einer solchen Zone des Bodens, in welche die Sommertemperatur kaum mehr eindringt, oder in einem kalten, nassen Boden, z. B. am Nordabhange eines Hügels, so ist der Verlauf der Zersetzung sehr langsam, da die Entwickelung und Vermehrung der pflanzlichen Gebilde und insbesondere der thierischen Organismen ausserordentlich retardirt ist. Die relativ niedere Temperatur, wie sie in der Tiefe von 1·5 oder 2 m herrscht, ist auch Ursache, dass die Fäulniss im Boden nicht so rapide vor sich geht, nicht die intensiven Gerüche auftreten, wie bei der Lagerung der Leichen ausserhalb des

Digitized by Google

Bodens. Nicht minder störend wie niedere Temperatur wirkt auf die Leichenzersetzung zu grosse Trockenheit. In einem sehr trockenen Boden vermögen zunächst die thierischen Gebilde, die ein grosses Wasserbedürfniss haben, wenig zu gedeihen. Aber auch eine Leiche, an welche kein thierischer Organismus zutritt, zersetzt sich in sehr trockenem Boden langsamer, weil das Zerstörungswerk der Bacterien dadurch erschwert wird, dass die Leichen selbst, namentlich Kinderleichen, wasserärmer werden. In einem solchen Zustande, wobei die Leiche fester wird, und selbst bis zu hornartiger, zäher Masse austrocknet, gedeihen kaum mehr Spaltpilze, besser noch die Schimmelpilze.

„Befindet sich die Leiche unter Umständen, bei welchen das Wasser nicht zu schnell entweichen kann, während andererseits weder Wasser durch die Niederschläge noch vom Untergrunde aus zutreten kann, so sind die Zersetzungsvorgänge äusserst charakteristisch. Die in der Leiche befindlichen Fäulnisskeime beginnen mit der Beerdigung sich auf Kosten der Weichtheile zu vermehren. Doch erleidet ihre rapide Entwickelung sehr bald eine Störung, nicht bloss, weil die Temperatur im Boden geringer ist, sondern auch, weil die Fäulnisskeime selbst Producte liefern, die ihre weitere rasche Vermehrung wesentlich beeinträchtigen, ähnlich wie die Vermehrung der Hefenzellen durch ihre eigenen Bildungsproducte (Kohlensäure und Alkohol) gehemmt und selbst unterbrochen wird. Unter dem Einflusse der von den Bacterien selbst gebildeten Stoffe mit ausnehmend antiseptischen Eigenschaften geht dann die Zersetzung langsamer und sehr gleichmässig vor sich, und nur in dem Maasse, als diese Zersetzungsproducte selbst allmälig verändert und weiter oxydirt werden.

„Dieser Vorgang der retardirten und nahezu geruchlosen Bacterienthätigkeit ist es, welcher gewöhnlich als Verwesung oder Vermoderung bezeichnet wird. Die Leiche behält hierbei ihre ursprüngliche Gestalt. Sieht man von der dunklen braunen Farbe ab, so sind selbst die Gesichtszüge kenntlich, die Wölbungen der Muskeln und des Unterleibes erhalten. Mit dem Verbringen solcher Leichen an das Tageslicht geht dieser anscheinend trefflich erhaltene Zustand sehr bald verloren. Ich hatte wiederholt Gelegenheit, solche Leichen zu untersuchen. Sie bilden ein äusserst lockeres, schwammiges Gebilde ohne jegliche Structur der früheren Weichtheile. An der Luft verdampft die geringe Menge des hygroskopischen Wassers, und dann genügt ein leichter Stoss, ein geringer Hauch, dass die Theile in feinen, lockeren Staub zerfallen. Ich kann auf die weiteren Verhältnisse, die interessanten Analysen dieser Substanzen hier nicht näher eingehen. Wichtig ist aber, dass die Leiche im ganzen Verlauf dieser Zerstörung keine Flüssigkeiten mehr ausfliessen lässt. Ich habe nicht bloss in Grüften und Gräbern, sondern auch bei künstlichen Beerdigungsversuchen, welche den Bedingungen der Gräbertiefe entsprachen, gefunden, dass kein Aussickern erfolgt, sobald die Fäulnisskeime sich entwickelt hatten und der Zutritt von Niederschlägen und von Grundwasser vermieden wird. Dies ist der Fall, wenn Leichen nicht nur in Grüften oder trockenen Steinhügeln, sondern auch in den Reihengräbern des Friedhofes beigesetzt sind. Die bei uns übliche Bestattungsart, die Leichen in einem geschlossenen Sarge zu beerdigen, bietet den grossen Vortheil, in den ersten Jahren, also

Digitized by Google

der Frist, in welcher die Leiche die meisten Weichtheile besitzt, den Zufluss und das Auswaschen durch das Meteorwasser zu verhüten und zu beschränken.

„Der Sarg hat die Bedeutung, dass das Wasser nicht unmittelbar über die Leiche hinwegfliesst, er bildet gewissermaassen eine geschlossene Gruft, aber nur mit vergänglicher und mit den Jahren zersetzlicher Decke und Wand.

„Es kann uns somit nicht auffallen, wesshalb das Brunnenwasser auf den Friedhöfen der verschiedensten Grossstädte vielfach reiner und besser befunden wurde, als in anderen Gebieten der Stadt, wo keine Leichen beerdigt werden. Eine Verunreinigung des Bodens und Wassers ist hingegen da zu befürchten, wo das Grundwasser zeitweilig bis zu den Särgen aufsteigt, oder wo in dichtem Lehme drainirende Sandadern in der Höhe der Särge verlaufen, und somit periodisch Wasser über die Leichen hinwegfliesst. In diesen Fällen wird es geschehen, dass mit einem Male zahlreiche Gräber, die in einer Tiefe liegen, ausgewaschen werden, dass die angesammelten Zersetzungsproducte aus vielen Särgen mit einem Male weggeführt werden, und zugleich die Fäulnissvorgänge und das Bacterienleben auf den ausgewaschenen Theilen hochgradig gesteigert werden.

„Es ist also erste und wichtigste Pflicht, jeden Friedhof so anzulegen und dafür zu sorgen, dass niemals Wasser durch und in die Gräber steigen kann, dass man sich durch Probeschürfungen, durch Beobachtungen des Grundwassers möglichst von der Beschaffenheit des zu wählenden Terrains überzeugt. Auf einem Friedhof, in dem die Leichen periodisch unter Wasser stehen, werden wir niemals sanitär zulässige Zustände erwarten können. In lockerem Boden wird bekanntlich die Verwesungsfrist viel kürzer als in dichterem Boden gefunden. Der Grund liegt darin, weil in einem lockeren Boden zu der Thätigkeit der pflanzlichen Organismen auch die der thierischen kommt. Das Sauerstoffbedürfniss der letzteren ist grösser als das der Pflanzen, und die Thiere gedeihen nur in einem solchen Boden, aus dem die gebildete und die ausgeathmete Kohlensäure rasch genug entweichen kann, und wo Sauerstoff wieder leicht hinzutritt. Desshalb fehlen die Thiergebilde in überfüllten Friedhöfen, in dichtem, nassem Boden, in ganz fest verschlossenen Särgen, wo die angesammelte Kohlensäure äusserst langsam entweichen kann. Bei Ueberfluthungen der Gräber wird die Thierwelt mit einem Male vernichtet.

„Die Energie, mit welcher die Gräberfauna ihr Zerstörungswerk besorgt, ist eine kaum glaubliche. Ich habe nicht bloss in Gemeinschaft mit Medicinalrath Siegel unzählige Massen von Larven in einem Sarge beobachtet, sondern auch im Jahre 1874 constatirt, dass innerhalb der kurzen Zeit von zwei Monaten von einem beerdigten Kinde 35 Proc. der Weichtheile durch die Thätigkeit der thierischen Organismen zerstört waren. Es wird also der Zersetzungsvorgang der Leichen durch nichts so sehr gesteigert als dadurch, dass in geeignetem lockeren Boden neben dem pflanzlichen sich auch das thierische Leben ausbreiten kann.

„Meine Herren! Ich habe bisher die Gründe und Thatsachen bezeichnet, wesshalb wir bei einem geordneten Betriebe und bei richtiger Anlage des Friedhofes weder die Verunreinigung der Luft noch die des Bodens und

Digitized by Google

Grundwassers durch Producte der Leichenzersetzung zu fürchten haben. Es wird mir aber vielleicht eingewendet: Wenn auch die Fäulnissproducte und -Keime in einer zweckentsprechenden Friedhofsanlage keine Gefahren bieten, so bleibt doch der Umstand bestehen, dass Krankheitskeime, von Typhus, Cholera u. s. w., mit den Leichen in den Boden gelangen und von hier aus die specifischen Keime eine gefahrdrohende Verbreitung finden werden.

„Dieser Einwand ist gewiss so beachtenswerth, dass ich ihn zum Schluss kurz beleuchten muss. Ob solche Gefahren durch Friedhöfe bestehen, lässt sich weder durch chemische noch durch mikroskopische Untersuchungen des Wassers oder Bodens entscheiden. Ja sogar dann, wenn wir die Typhus- und Cholerakeime genau kennen würden, wäre es unmöglich, dieselben in dem zerklüfteten und zertheilten Erdreich aufzufinden und sicher nachzuweisen. Wenn aber diese Gefahren der Krankheitsverbreitung in der That beständen, so müssten sie sich durch das pathologische Experiment, nämlich durch die Erkrankung der nächsten Anwohner des Friedhofes, offenbaren. Denn zahlreich sind die Orte, wo die Friedhöfe noch gegenwärtig mitten in der Stadt dicht umbaut zu finden sind.

„Wie nun von einem reich gepflegten Garten die verschiedenen Pflanzensamen vom Winde in die nächste Umgebung getragen werden, so müsste um jeden Friedhof eine Erkrankungszone bestehen, in welcher sich die Krankheiten häufen, und in den Zeiten namentlich vorkämen, in denen Leichen dieser Art beerdigt sind. Ja, die Zone um den Friedhof einer grösseren Stadt, wie z. B. um den ganz umbauten südlichen Friedhof Münchens oder den Johannesfriedhof in Leipzig u. s. w., müsste sich wie ein grosses pathologisches Versuchsfeld verhalten, auf welchem ununterbrochen alle möglichen Infectionskrankheiten aufflammen, insofern daselbst aus der ganzen Stadt die inficirten Leichen immer wieder gesammelt werden.

„Doch wo liegt eine derartige klare und sichere Beobachtung vor, dass die Anwohner eines Friedhofs mehr oder anders erkranken, als es an jedem anderen Platze der Stadt geschieht? Die Befürchtungen, welche oft in tendenziöser Weise ausgesprochen werden, stehen in grellem Gegensatze zu den directen thatsächlichen Beobachtungen, wie dies auch in neuester Zeit wieder durch Medicinalrath Wasserfuhr und durch eine vom königlich sächsischen Landesmedicinalcollegium angeregte Untersuchung im ganzen Lande bestätigt wurde.

„Gewähren wir also einer jeden Leiche das kleine Stückchen Erde, wählen wir den geeigneten Boden, so haben wir sicher von der Nähe des grössten Friedhofes keine Gefahren zu erwarten, sofern er ordnungsgemäss bewirthschaftet wird.

„Ich hätte gerne noch einige Worte über die Leichenverbrennung hinzugefügt, zumal ich die facultative Einführung derselben keineswegs bekämpfe, sondern sie aus manchen praktischen Gründen für grössere Städte als gewiss vortheilhaft erachte, aber diese Auseinandersetzungen liegen nicht streng im Rahmen meines Vortrages, und zudem möchte ich nicht meinem Herrn Correferenten die Zeit kürzen, der einige Worte über die medicinalpolizeiliche Bedeutung der Friedhöfe anfügen wird.“

Digitized by Google

Correferent **Medicinalrath Dr. Siegel** (Leipzig).

„Königliche Hoheit! Hochansehnliche Versammlung!

„Als mich vor neun Tagen bei einem Besuche in Dresden Herr Generalarzt Dr. Roth bat, an seiner Stelle das Correferat über Friedhofshygiene zu übernehmen, machte ich den Herrn Generalarzt darauf aufmerksam, wie wenig es im Interesse der Versammlung liege, an Stelle des von ihm erwarteten glänzenden Vortrages das trockene Referat eines Medicinalbeamten zu hören. Ich habe dann dem Wunsche des Herrn Roth nachgegeben, bitte Sie aber, die Mängel meines Vortrages mit der kurzen Zeit, die mir zur Vorbereitung verblieb, zu entschuldigen.

„Meine Herren! Ich stehe in dieser Friedhofsfrage vollständig und ganz auf dem Standpunkte des eben gehörten Hofmann'schen Vortrages und schliesse mich dessen Thesen allenthalben an. Ich thue dies auf Grund der zahlreichen Ausgrabungen und Untersuchungen, die ich mit Professor Hofmann in den letzten acht Jahren vorgenommen habe, und deren dieser soeben gedacht hat. Diese Beobachtungen haben meine früheren Anschauungen über die Gefahren der Friedhöfe wesentlich umgestaltet. Denn als ich mein Amt als Medicinalbeamter antrat, stand ich vollständig auf dem Boden jener Traditionen, deren Nichtrealität Herr Prof. Dr. Hofmann soeben dargelegt hat, und die man als die Legende der Friedhöfe bezeichnen könnte. Erst später sah ich ein, wie nothwendig es sei, auf Grund eigener Anschauungen in die Verwesungsvorgänge, wie sie sich in den Gräbern abspielen, Einblick zu gewinnen, und führte dann die Reihe von Ausgrabungen auf den Friedhöfen von Leipzig und den umgebenden Ortschaften aus.

„Herr Prof. Dr. Hofmann hat Ihnen mitgetheilt, dass wir weit über hundert Leichenausgrabungen vorgenommen haben. Dieselben sind vorgenommen worden auf 21 Friedhöfen, welche die verschiedenste Bodenbeschaffenheit boten, und bei Leichen von allen Altersclassen; sie sind vorgenommen in den verschiedensten Zeitperioden nach der Beerdigung, nach wenigen Wochen und Monaten, aber auch nach zwei, drei, vier, fünf, sechs Jahren und in späterer Zeit. Niemals hat sich bei diesen Leichenausgrabungen irgend eines der Schrecknisse geltend gemacht, die man so gern mit den Friedhöfen in Verbindung zu setzen pflegt. Obgleich wir bei diesen Ausgrabungen in den frisch geöffneten Gräbern standen, haben wir niemals schädigende oder lästige Ausdünstungen wahrgenommen; niemals haben diejenigen Personen, welche den Ausgrabungen beiwohnten, wie Pastoren, Gemeidevorstände, Todtengräber, der Laboratoriumdiener und Andere eine Krankheitserscheinung dargeboten oder Unwohlsein und Uebelkeiten empfunden. Die bei diesen Ausgrabungen beobachteten Vorgänge der Zersetzung hat Ihnen Prof. Dr. Hofmann im Wesentlichen mitgetheilt. Gleichartige Ausgrabungen sind aber nicht nur in Leipzig und Umgegend, sondern in systematischer Weise in dem ganzen Königreiche Sachsen vorgenommen worden. Gelegenheit hierzu gab eine im Jahre 1879 vom Landesmedicinalcollegium veranstaltete Enquête, die bestimmt war, um aus ihren Ergebnissen ermessen zu können, in wie weit es thunlich sei, vom gesundheitspolizeilichen Standpunkt aus eine Minderung der in der bestehenden Gesetzgebung gestellten Anforderungen an die Friedhöfe und deren

Digitized by Google

Verhältniss zu ihrer Umgebung für zulässig zu erklären. Die mit den Untersuchungen beauftragten Bezirksärzte haben allenthalben Ausgrabungen vorgenommen, die Friedhöfe untersucht, sich über die Gesundheitsverhältnisse in der Umgebung derselben unterrichtet und über die von ihnen gemachten Ausgrabungen — der Zahl nach 121 — sowie sonstigen Beobachtungen an das Landesmedicinalcollegium berichtet. Eine Zusammenstellung dieser bezirksärztlichen Beobachtungen von der Hand des Herrn Präsident Dr. Reinhard ist im 11. Jahresbericht des Sächsischen Landesmedicinalcollegiums zu finden. Auch diese meine 28 bezirksärztlichen Collegen stimmen ausnahmslos mit unseren Anschauungen und Erfahrungen überein. Es ist auffallend, wie diese verschiedenen Aerzte, die vorher über die Untersuchungen in keiner Weise unter einander sich verständigt haben, vielfach mit demselben Wortlaut, denselben Redewendungen die Vorgänge bei der Verwesung beschreiben, und wie alle darin übereinstimmen, dass gesundheitliche Nachtheile, die von Friedhöfen ausgingen, niemals von ihnen beobachtet worden sind. Es sind dann vom Landesmedicinalcollegium auch die nicht beamteten sächsischen Aerzte, die practicirenden Aerzte, aufgefordert worden, in den ärztlichen Vereinen über diese Frage zu berathen und zu berichten, und auch sie sind allenthalben zu derselben Anschauung gekommen, dass von einem gut eingerichteten Friedhofe gesundheitliche Nachtheile nicht ausgehen, so weit es von ihnen beobachtet ist. Es hat dann auch das Landesmedicinalcollegium auf Grund dessen es für angezeigt erachtet, die bestehende Gesetzgebung, die aus dem Jahre 1850 stammt, und noch unter dem Einflusse der alten Traditionen entstanden war, einer wesentlichen Moderirung für bedürftig zu erklären. Ich glaube, dass auch in anderen Ländern, wo, wie Ihnen Herr Prof. Dr. Hofmann an einzelnen Beispielen erläutert hat, die Bestimmungen streng sind und wirthschaftlich scharf einschneiden, eine Moderirung dieser gesetzlichen oder ortsstatutarischen Bestimmungen möglich ist. Ich glaube das desshalb, weil das Königreich Sachsen so vielfach verschiedene örtliche und Bodenverhältnisse darbietet, dass ich mir kaum denken kann, dass man anderwärts zu wesentlich anderen Resultaten kommen werde. In der That hat man auch anderwärts, da, wo man dieser Frage näher getreten ist — und das findet neuerdings mehr und mehr statt —, überall gleichartige Beobachtungen und Erfahrungen gemacht. Ich erinnere hier zunächst an die Vorgänge in Bayern, an den Aufsatz des Herrn Geh. Obermedicinalrath Prof. Dr. v. Pettenkofer im ersten Heft der biologischen Zeitschrift vom Jahre 1865 „über die Wahl der Begräbnissplätze“ und an die bayerische Ministerialverordnung von demselben Jahre, die auf Grund der dort gemachten Beobachtungen die Friedhofsfragen regelt. Wir haben ferner den Bericht eines amerikanischen Arztes Dr. Adams zu Pittsfield in Massachusetts im sechsten Jahresbericht des „*State Board of Health of Massachusetts*“, der angiebt, bei nahezu 400 Sachverständigen und Männern der Wissenschaft in Nordamerika und England über den Friedhofseinfluss angefragt zu haben. Das erhaltene Urtheil habe ihn überrascht, denn nur in zwei Fällen in England und in fünf Fällen in Amerika habe man ungünstige Einwirkungen der Friedhöfe auf die nahe liegenden Wohnungen gefunden. Zu analogen Resultaten ist Wasserfuhr bei einer Enquête gekommen, die in Elsass-Lothringen ver-

Digitized by Google

anstaltet wurde. Dieselben Anschauungen spricht eine französische Commission aus, die vor zwei Jahren in Paris zusammengetreten ist, um über die dortigen Friedhofsfragen zu berathen und deren Hauptergebnisse im diesjährigen Julihefte der *Révue d'hygiène* resumirt sind. Ueberall geben diese Berichte den Ausdruck der Ueberraschung kund, wie niemals das, was man bis dahin in Bezug auf die gesundheitsnachtheiligen Einflüsse der Friedhöfe geglaubt und angenommen hatte, in Wahrheit sich erfüllt hat.

„Lassen Sie mich nun kurz an einigen der wichtigsten Punkte der Friedhofsgesetzgebung zeigen, in wie weit die bestehenden gesetzlichen Anforderungen den Ihnen vorgetragenen Anschauungen nicht entsprechen und eine Abminderung zulassen.

„Ein wichtiger Punkt ist hier der Turnus oder die Rotationszeit, d. i. der Zeitraum, nach welchem die Wiederbelegung eines Grabes statthaft sein soll. Es liegt auf der Hand, dass es von wirthschaftlicher Bedeutung ist, wenn dieser Turnus, die Rotationszeit, eine möglichst kurze sein kann, wenn vom gesundheitspolizeilichen Standpunkte aus zugelassen werden kann, dass nach kürzerer Zeit, als bisher üblich war, die Wiederbelegung der Gräber stattfinden darf. Den kürzesten Turnus unter den mir bekannten Gesetzgebungen haben der *Code Napoléon* mit fünf Jahren und die bayerische Verordnung mit sieben Jahren. Für München sind diese sieben Jahre neuerdings noch auf sechs herabgemindert. Zehn Jahre haben Wien und Stuttgart. Die Engländer unterscheiden sehr zweckmässig zwischen Kinderleichen und Leichen Erwachsener, desshalb zweckmässig, weil, wie begreiflich, sich herausgestellt hat, dass die Zersetzung von Kinderleichen ungleich schneller vor sich geht, als die Erwachsener, so dass bei Kindern ungefähr der halbe Turnus wie bei Erwachsenen statthaft ist. Die englische Gesetzgebung bestimmt für Kinderleichen acht Jahre, für die Leichen Erwachsener 14 Jahre; 15 Jahre hat Hamburg, Leipzig für Kinder 10 Jahre, für Erwachsene 15 Jahre. In der sächsischen Gesetzgebung ist ein Turnus von 20 Jahren festgestellt; ebenso in Frankfurt am Main, 20 bis 25 Jahre je nach dem Boden hat Baden und 30 Jahre Hessen. Es liegt auf der Hand, dass derartige weitgehende Unterschiede zwischen einem Turnus von fünf Jahren und einem solchen von 30 Jahren nicht in der verschiedenen Bodenbeschaffenheit, in den verschiedenen örtlichen Verhältnissen des Landes begründet sein können. Der Turnus wird, wo er auf das zulässig geringste Maass abgekürzt werden soll, abhängig sein von der Zeitdauer, innerhalb welcher die Zersetzung sich vollendet. Die Zersetzung wird aber dann als vollendet anzusehen sein, wenn nur noch die Knochen vorhanden sind und die letzten Reste der Weichtheile als schwacher, structurloser, humusartiger Ueberzug an den Knochen haften. Die Beobachtungen, die in Sachsen vorgenommen worden sind, haben festgestellt, dass in einem günstigen, durchlässigen, insbesondere kiesigen Boden, der nicht inundirt ist, in Gräbern, in die kein oberquelliges Wasser oder ansteigendes Grundwasser eintritt, die Leichen von Kindern nach 3 bis 4 Jahren, und die Leichen Erwachsener nach 6 bis 7 Jahren vollständig zersetzt waren. Bei etwas ungünstigerem, insbesondere feuchtem Lehmboden war die Zersetzung von Kinderleichen nach fünf, von Erwachsenen nach neun Jahren stets vollständig erfolgt. Je undurchlässiger und feuchter ein Lehm- oder

Digitized by Google

gar Lettenthonboden beschaffen war, je mehr er zu Wasseransammlungen in den Gräbern Anlass gab, um so länger dauerte es bis zur vollständigen Beendigung der Zersetzung. Aber selbst dann waren nach unseren Beobachtungen nach 10 Jahren die Weichtheile durchgängig zersetzt, bis auf Reste von Fettgewebe innerhalb der Schädelhöhle und ab und zu an den Knochen der Extremitäten. Die Nutzanwendung für die Gesetzgebung, welche in Sachsen aus diesen Beobachtungen gezogen ist, gipfelt in dem Antrage des Landesmedicinalcollegiums: „Der Begräbnissturnus wird für jeden Friedhof nach Gehör des betreffenden Medicinalbeamten bestimmt. Das Mindestmaass darf in keinem Falle weniger als zehn Jahre für Erwachsene, und fünf Jahre für Kinder sein.“ Hiernach soll also immer auf Grund genauer örtlicher Untersuchung von Fall zu Fall Bestimmung getroffen werden. Was die Minimalfrist anbelangt, so ist zuzugeben, dass unter Umständen auch eine noch schnellere und vollständigere Zersetzung in noch günstigerem Boden, wie wir ihn in Sachsen nicht beobachtet haben, stattfinden mag. Ich bezweifle nicht, dass in dem günstigen Kalkgeröllboden von München die sechs Jahre, welche dort festgesetzt sind, einen vollständig ausreichenden Turnus bilden. Eine noch kürzere Zeit der Zersetzung ist, wie aus dem der Versammlung als Festgabe gewidmeten Werke über die sanitären Verhältnisse Wiens hervorgeht, in Wien beobachtet. Ich habe mit Ueberraschung gelesen, dass nach den Mittheilungen des Herrn Sanitätsrath Dr. Innhauser auf dem neuen Wiener Centralfriedhof die Kinderleichen nach wenigen Monaten, die von Erwachsenen nach längstens einem Jahre vollständig zersetzt sind. Bei günstigem Boden und richtig gewähltem Turnus wird dann ein Friedhof eine sehr lange Zeit, voraussichtlich Jahrhunderte benutzt werden können, ohne gräbermüde zu werden. Aus unseren eigenen Untersuchungen möchte ich gegenüber der Ansicht, dass stets nach langer Benutzung eine die Zersetzung störende Uebersättigung eintritt, anführen, dass wir auf einem Dorffriedhofe bei Leipzig, der seit vielen Jahrhunderten bestand, der in unregelmässigster Weise mit Gräbern belegt worden war, auf einem Friedhofe, auf dem der bisherige Kiesboden durch die fortwährenden Umgrabungen in eine sandige Gartenerde verwandelt war, also auf einem Friedhofe, wo man an Uebersättigung denken konnte, die Leichen von drei Erwachsenen schon nach vier Jahren vollständig und ganz zersetzt fanden.

„Es sind nächst der Bodenbeschaffenheit noch einige andere Verhältnisse, welche auf die Zersetzung der Leichen und dadurch auf den hygienischen Zustand des Friedhofes und die Festsetzung der Rotationszeit Einfluss haben können. Es gehört dahin die Grösse der Gräber, die Tiefe der Gräber, die Trennung nach Altersclassen, die Frage, ob Einzel- oder Massengräber, die Beschaffenheit der Särge, die Bepflanzung der Gräber. Ueber das Alles gehe ich kurz hinweg, weil in dieser Beziehung schon seither meist das Richtige getroffen ist und sich vielfach zweckentsprechende Bestimmungen in den Gesetzgebungen, Friedhofsordnungen und Lehrbüchern befinden. Nur in Betreff der Tiefe der Gräber möchte ich nochmals betonen, was Herr Prof. Dr. Hofmann schon hervorgehoben hat, dass wir nach unseren Erfahrungen vollständig dem beistimmen, was Herr Geh. Obermedicinalrath Dr. v. Pettenkofer verlangt, nämlich dass die Grabestiefe nicht grösser sein soll als 4 bayerische Fuss gleich $1^1/_2$ m. In Hamburg

Digitized by Google

beträgt auf dem neuen Centralfriedhofe die Tiefe sogar meist nur 1 m und diese Erdschicht genügt vollständig, um jede Entweichung von übelriechenden, belästigenden Gasen zu verhindern. Der Grund für die Bevorzugung geringerer Tiefe ist die schnellere und vollständigere Zersetzung, bedingt durch grössere Leichtigkeit wechselnden Luftzutrittes und vorübergehender Anfeuchtung durch einsickernde Meteorwässer, sowie durch bessere Erreichbarkeit Seitens thierischer Organismen. — Dass die Trennung der Erwachsenen und Kinder wirthschaftlich von Vortheil ist, wo man den Kindern den halben Turnus zugestehen will, liegt auf der Hand. Ebenso ist längst anerkannt, dass Einzelgräber zweckmässiger als Doppel- oder solche Gräber sind, in denen noch mehr als zwei Särge übereinanderstehen, und unsere Beobachtungen sind dem nicht entgegen. Wir haben zwar bei sogenannten Doppelgräbern in grösserer Tiefe zuweilen fast eben so schnelle Verwesungsvorgänge wie bei den oberflächlichen Einzelgräbern beobachtet, aber auch Fettwachsbildung und verzögerte Zersetzung. Dasselbe ist auch anderwärts beobachtet, z. B. in Hamburg, wo früher in drei oder vier Etagen aufgeschichtete Gräber üblich waren und die Zersetzung in den tieferen Schichten wesentlich verzögert gefunden wurde. — Ueber eigentliche Massengräber haben wir in Sachsen keine Erfahrungen gemacht. Sie bestehen, soviel mir bekannt, in Paris, in modificirter verbesserter Weise auch in Hamburg. Es wird immer nur mit grosser Vorsicht und unter steter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse, wenn überhaupt, an die Gestattung von Massengräbern gegangen werden dürfen. Bezüglich einer besonderen Art von Grabstätten, nämlich der Grüfte, hat Herr Prof. Dr. Hofmann die vielfachen Befürchtungen, die man schon an den Namen Gruft zu knüpfen pflegt, zu zerstreuen sich bemüht. Auch bei der Enquête in Sachsen sind alle Factoren darüber einig gewesen, dass kein sanitärer Grund vorliegt, der Bestattung in Grüften künftig entgegenzutreten. Es ist nur eine Bedingung als nothwendig aufgestellt worden, welche auch ich für wichtig halte, nämlich dass bei der Gruftbeerdigung nicht mehr gestattet werden soll, was vielfach üblich ist, dass ein Lüftungsschacht von der Gruft an die Erdoberfläche geführt wird.. Durch einen solchen Lüftungsschacht wird der Fäulnissgeruch, der in den ersten Tagen und Wochen nach der Beerdigung von den Leichen ausgeht, ohne Noth auf den Friedhöfen verbreitet, und wo man auf Friedhöfen über Belästigung durch Leichengeruch klagt, ist das nach meiner Erfahrung immer eine Folge einer derartigen Einrichtung gewesen. Es genügt zur Lüftung der Grüfte vollständig der natürliche Luftwechsel in den Mauern und dem umgebenden Erdreich. Besondere Ventilationsschächte sind überflüssig, und die fernere Gestattung der Grüfte wird an die Bedingung zu knüpfen sein, dass eine festere Bedeckung der Grüfte durch Erde, eingefalzte Platten oder in anderer Weise stattfinde.

„Ich komme nun auf den auch von Prof. Hofmann hervorgehobenen wichtigen Punkt der Entfernung der Friedhöfe von Brunnen und bewohnten Ortschaften. Auch in dieser Beziehung herrscht eine ausserordentliche Mannigfaltigkeit in den gesetzlichen Bestimmungen. Die österreichische Gesetzgebung des Kaisers Joseph verlangt (nach Schauenstein) nur 5 Klafter, das ist circa 10 m Entfernung von Wohnhäusern. Andere Gesetzgebungen gehen viel weiter. Der *Code Napoléon*, der auch

Digitized by Google

für die preussische Rheinprovinz gilt, verlangt 35 bis 40 m von der Enceinte, und eine spätere Napoleonische Verordnung verbietet, in 100 m Entfernung von Friedhöfen zu bauen und Brunnen zu graben. Preussen verlangt mindestens 50 Ruthen, England 200 Yards = 183 m von dem nächsten Wohnhaus, es sei denn, dass dessen Besitzer oder Nutzniesser sich mit einer geringeren Entfernung einverstanden erklärt. Dagegen verhindert die englische Gesetzgebung nicht, dass man sich in der Nähe der Friedhöfe nach Belieben anbaut. Recht weitgehende Bestimmungen hat auch Sachsen, nämlich 112 m Entfernung von allen Brunnen und 280 m Entfernung von den Ortschaften. Noch weiter geht Baden, welches auch jetzt noch 250 bis 370 m je nach der Himmelsgegend verlangt. Es schwanken also die gesetzlichen Bestimmungen in Bezug auf die Entfernungen von Ortschaften und Häusern zwischen 10 und 370 m. Die in Sachsen und anderwärts gemachten Erfahrungen bezüglich des Einflusses der Friedhöfe auf die umgebenden Wohnungen und Brunnen bieten nicht den geringsten Anhalt, so grosse Entfernungen festzuhalten. Das sächsische Landesmedicinalcollegium hat denn auch eine Entfernung von 10 m von Wohngebäuden für ausreichend erklärt, und hat bezüglich der Brunnen die Fixirung eines Minimalmaasses in der Regel nicht für nöthig erachtet; nur in den Fällen, wo bei geringem Tiefstand und bei der Stromesrichtung des Grundwassers eine Verunreinigung des Brunnenwassers von den Gräbern her wahrscheinlich ist, ist ein Minimum von 50 m Entfernung vorgeschlagen.

„Es erübrigt zum Schlusse noch des Zeitpunktes zu gedenken, nach welchem ein geschlossener Friedhof anderen Zwecken, insbesondere der Bebauung, überlassen werden darf, ohne dass sanitäre Gefahren zu befürchten sind. Auch in dieser Richtung weichen die gesetzlichen Bestimmungen wesentlich von einander ab. In Oesterreich ist dies schon nach 10 Jahren gestattet, in Preussen nach 40, in Baden nach 20 bis 30 Jahren und ähnlich in Sachsen. Ich habe es unbedenklich gefunden, einen grossen Schulbau in meinem Medicinalbezirk zuzulassen, der auf einem vor 20 Jahren geschlossenen Friedhof ausgeführt wurde. In meiner Gegenwart wurde vor dem Baue das Terrain bis zur Sarglage abgehoben, und die Särge mit den Knochenresten entfernt, was schon der Sicherheit der Baugründung wegen nöthig ist. Es wurden so 60 Särge von Erwachsenen mit ihrem Inhalt herausgenommen. Dagegen konnten von 60 Kinderleichen keine mehr ausgegraben werden, denn man fand von denselben nur bei grosser Aufmerksamkeit noch einzelne Knochen und Sargbruchstücke. Ich brauche nicht hervorzuheben, dass gesundheitsnachtheilige Folgen hierbei und hiernach in keiner Weise eingetreten sind. Selbstverständlich hatte ich genaue Untersuchungen und Probeausgrabungen vorgenommen, ehe ich die Genehmigung zum Baue befürwortete. Es ist dringend geboten, in ausgedehnter und systematischer Weise überall erst Untersuchungen und insbesondere Ausgrabungen vorzunehmen, wo über eine Friedhofsfrage zu entscheiden ist, und zwar noch viel mehr und eingehender, als es seither der Fall gewesen ist. Dann wird auch auf diesem Gebiete der Hygiene die alte Legende schwinden und der besseren Erkenntniss weichen.“

Digitized by Google

Hierauf wird die Discussion eröffnet und es erhält zunächst das Wort

Kreisphysicus Dr. Fuhrmann (Berlin). Derselbe giebt der Freude Ausdruck, dass in diesem Falle die Ergebnisse der Wissenschaft mit den Erfahrungen der ausübenden Medicinalbeamten so ganz übereinstimmen und dadurch wohl im Stande seien, die üblichen Befürchtungen, die sich bei den Beurtheilungen der Friedhofsgefahren und auch bei den Bestimmungen, die von behördlicher Seite als Directiven für die Untersuchungen den Medicinalbeamten gegeben seien, geltend machen, zu beseitigen. Andererseits aber müsse man sich hüten, der vorliegenden Frage zu negativ gegenüber zu stehen. Wenn es sich auch nicht mehr darum handele, die Ausdünstungen eines Kirchhofs auf benachbarte Wohnungen, überhaupt alle von der Oberfläche der Gräber herrührende Momente als gefährlich aufzufassen und unschädlich machen zu wollen, weil sie eben meist nicht vorhanden seien, so habe Herr Prof. Hofmann in seinem Vortrage aber doch auch auf wirkliche Gefahren aufmerksam gemacht, die thatsächlich in Kirchhofanlagen liegen können, wenn nämlich die Bodenverhältnisse nicht hinreichend berücksichtigt und besonders der Grundwasserstand in Bezug auf die Gräber nicht hinreichend controlirt worden sei. Wie grosse Versehen in dieser Beziehung gemacht werden können, habe die Anlage eines Friedhofs für die grosse städtische Irrenanstalt von Berlin in Dalldorf gelehrt. Der Kirchhof dieser Anstalt sei bereits fertiggestellt gewesen, als ihm der Auftrag geworden sei, ihn einer medicinal-polizeilichen Untersuchung zu unterwerfen. Schon beim Bau der Anstalt habe sich gezeigt, dass der Grundwasserstand in dieser Gegend ein sehr hoher sei und bei Bohrversuchen auf dem Kirchhof habe er diesen auch bereits bei 1·3 Meter unter der Erdoberfläche gefunden, so dass die Särge wenigstens einen Theil des Jahres sich in etwa 1 Fuss Grundwasser befinden würden. Das nun sei gerade jener Fall einer Gefahr, wie ihn Herr Professor Hofmann so bestimmt bezeichnet habe, dass hier keine Verwesung der Leiche, sondern Fäulniss derselben eintreten müsse, dass hier Gelegenheit geboten sei, ein zahlloses Heer von Spalt- und Fäulnisspilzen zu schaffen, welche das Grundwasser zu verderben im Stande seien. Aber noch ein zweiter ernster Umstand geselle sich hinzu, die Gefahren des vorliegenden Kirchhofterrains zu vermehren. Da in der Irrenanstalt alle Leichen secirt würden, so könne einmal bei einer Epidemie in der Anstalt das Grundwasser noch leichter die durch die Section geöffneten Körperhöhlen ausspülen und die specifischen Krankheitskeime in das benachbarte Erdreich und in Brunnen gelangen lassen. Dazu komme ferner noch, dass in nächster Nähe des Kirchhofs, zwischen diesem und der Anstalt, sich ein tiefer Graben befinde, der so tief sei, dass das Grundwasser in ihm zu Tage trete, also möglicherweise auch das vom Kirchhof inficirte Grundwasser und dieser Graben führe seinen Inhalt in den Tegeler-See gegenüber den Tegeler Wasserwerken, der Hauptversorgungsquelle für das Berliner Trinkwasser. Aus allen diesen Gesichtspunkten habe er sich trotz der fertiggestellten Anlage gegen die Anlage erklären müssen und mit bedeutenden Kosten habe man durch Aufschüttung des Terrains, Erhöhung der Mauern etc. die Missstände zu beseitigen

Digitized by Google

gesucht. Das Alles wäre verhütet worden, wenn eine sachgemässe Untersuchung des Terrains zur rechten Zeit stattgefunden hätte, da in aller nächster Nähe das beste Kirchhofsterrain vorhanden sei.

Dieser Fall zeige, dass man die Gefahren einer Kirchhofsanlage nicht bloss gering schätzen solle, sondern dass man, wie dies Herr Prof. Hofmann in dem zweiten Theile seines Vortrages hervorgehoben habe, bei der Auswahl eines Kirchhofs auf die Boden- und Grundwasserverhältnisse besonders Rücksicht nehmen müsse.

Sanitätsrath Dr. Witlacil (Wien) bittet die beiden von dem Herrn Referenten aufgestellten Thesen nicht eher zur Abstimmung zu bringen, als bis auf die Details der Sache eingegangen worden sei. Zahlreiche praktische Erfahrung, die er als Medicinalbeamter in einer grossen Reihe von Jahren gesammelt habe, haben auch ihn gelehrt, dass man allerdings die schädlichen Einwirkungen der Friedhöfe vielfach überschätzt habe und dass man vielfach zu sehr von theoretischen, wissenschaftlich nicht begründeten Voraussetzungen ausgegangen sei. Die Sache biete in der Praxis aber doch oft grosse Schwierigkeiten, wie z. B. an der Westseite Wiens. Es sei die Bodenbeschaffenheit zwischen dem Kahlengebirge und Wien zwar selbstverständlich eine sehr wechselnde, an vielen Punkten aber sei vorwaltend Lehm vorhanden und hier stehe das Grundwasser vielfach sehr hoch, so dass es auf verschiedenen Friedhöfen in den Gräbern emporsteige und alle die von dem Herrn Referenten geschilderten Nachtheile mit sich bringe. Wenn man dies berücksichtige und ferner den Umstand, dass bei vielen Exhumirungen in der Umgebung von Wien ein sehr langsamer Verwesungsprocess, in vielen Fällen Adipocirebildung gefunden worden sei, so sei es begreiflich, wenn die Sanitätsbeamten sich veranlasst fühlten, bei Anlage von Friedhöfen mit grösster Vorsicht zu Werke zu gehen. Die Thesen nun, wie sie hier aufgestellt seien, stehen in einer solchen Schärfe da, dass sie, wenn sie nicht von weiteren Erläuterungen begleitet seien, in der That gefährlich werden können, nämlich bei denjenigen Organen, welchen nicht die Sachkenntniss in dieser Angelegenheit gegeben sei, die aber vielleicht auf Grund dieser Thesen über die Angelegenheit ihr Urtheil abgeben. Schon die Worte der ersten These, dass die behaupteten sanitären Nachtheile in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle jeder sachgemässen Prüfung und Begründung entbehren, seien, wenigstens in Oesterreich, nicht ganz richtig; wenn auch gewiss manches Mal eine sachgemässe Prüfung und Begründung gefehlt habe, in der Mehrzahl der Fälle sei dies nicht der Fall. Noch gefährlicher aber sei die zweite These, wenn sie nicht durch weitere Erörterungen und Feststellungen erläutert werde. Wenn es heisse, nur „bei recht ungeeigneter Auswahl des Bodens“ liege eine Gefahr vor, so könne man daraus leicht den Schluss ziehen, dass bei nur einigermaassen ungeeignetem Boden dies nicht der Fall sei, und wenn es ferner heisse, „und bei abstellbarem fehlerhaftem Betriebe“, so sei es nothwendig, dass diese Fehler des Betriebs specificirt würden, da es nicht immer leicht sei, den fehlerhaften Betrieb abzustellen. Ein fehlerhafter Betrieb sei es beispielsweise, wenn ein Friedhof auch dann noch benutzt werde, wenn bereits die Veränderungen der aufnehmenden Erde derartig seien, dass nicht mehr zu

Digitized by Google

erwarten sei, dass sie noch jene absorbirende und oxydirende Wirkung äussern werde, in der eigentlich das ganze wohlthätige Wesen des Begräbnisses liege; ferner finde die Beerdigung oft in leichtfertigerer Weise statt als vorgeschrieben sei und noch eine ganze Reihe ähnlicher Uebelstände komme bei dem Betrieb der Friedhöfe vor. Die Frage des Grundwassers vollends, die überhaupt noch lange nicht genügend studirt und klargestellt sei, biete oft die grössten Schwierigkeiten. Alles dies müsse näher erörtert werden, sonst sei sehr zu besorgen, dass man von Seiten der administrativen Organe auf Grund dieser These sich der Meinung hingebe, es sei durchaus nicht so gefährlich, wenn eine Friedhofsanlage irgendwo gestattet werde, wenn nur, wie hier gesagt sei, der Betrieb ein geeigneter sei. Sollte eine solche nähere Präcisirung auf der diesmaligen Versammlung nicht mehr möglich sein, so beantrage er, dass eine Abstimmung über die These heuer nicht stattfinde und der Ausschuss zunächst das weitere Studium dieser Frage und die Ausarbeitung der Detailbestimmungen veranlassen möge.

Statthaltereirath Dr. v. Karajan (Wien) stimmt dem Vorredner darin bei, dass er ebenfalls die beiden Thesen eher für bedenklich als für der Sache förderlich ansehe und ihnen zum Vorwurf mache, dass dieselben, wie wohl sie die Bestimmung haben, in die Bevölkerung hinauszugehen und in concreten Fällen verwerthet zu werden, nichts Positives, nichts Verwerthbares enthalten. Eigentlich gehe aus ihnen doch nur hervor, dass man die Friedhöfe bisher ohne Grund zu sehr gefürchtet habe, während es vor Allem erforderlich sei, auszusprechen, welche Rücksichten man bei der Anlage und dem Betriebe von Friedhöfen zu beobachten habe. Der Wichtigkeit der Sache weit entsprechender würde es sein, anstatt der beiden allgemein und negirend gehaltenen Thesen positive Sätze aufzustellen und zu verbreiten, was der Ausschuss vielleicht für die nächstjährige Versammlung veranlassen könne.

Referent **Professor Dr. Hofmann** bemerkt, dass die von ihm aufgestellten Sätze keineswegs Thesen seien, über die abgestimmt werden solle. Es sei selbstverständlich, dass auf einem Gebiete, das so verschiedenartige und so eigenartige Verhältnisse biete, wie Beschaffenheit des Terrains für Friedhofsanlagen, Bedürfnisse der Gemeinden, überhaupt über Fragen, welche von Fall zu Fall geprüft und untersucht werden müssen etc., niemals abgestimmt werden könne. Uebrigens sei das Ziel seines Referates in erster Linie nicht gewesen, den städtischen und staatlichen Behörden feste Normen an die Hand zu geben, wie ein Friedhof angelegt und bewirthschaftet werden müsse, sondern nur dafür einzutreten, dass die Behörden möglichst darauf achten, durch ihre sachverständigen Organe vor Anlage von Friedhöfen sorgfältigste Erörterungen vorzunehmen und dass der Betrieb auf den Friedhöfen strenge überwacht werde.

Sanitätsrath Dr. Witlacil (Wien) zieht in Folge dieser Erklärung des Herrn Referenten, dass er selbst keine Abstimmung über die Thesen wünsche, sondern dieselben nur als den kurzen Ausdruck der in seinem Vortrage entwickelten Ansichten angesehen wissen wolle, seinen Antrag zurück.

Digitized by Google

Dr. v. Rózsahegyi (Budapest) schliesst sich den Ausführungen des Herrn Referenten an und theilt seine Untersuchungen mit, die er in Budapest angestellt habe. Der Kirchhof, auf dem er seine Untersuchungen über die sanitären Nachtheile der Beerdigung angestellt habe, der Kerepescher Kirchhof, sei der grösste Budapests, circa 16 Hectaren gross, sei derzeit complett, mit 180 000 bis 190 000 Leichen belegt, und zwar, einige Parcellen ausgenommen, zum ersten Male. Die Beobachtungen seien ein Jahr hindurch fortgesetzt worden, haben sich auf Stand und chemische Beschaffenheit des Grundwassers, sowie auf Bestimmung der organischen Verunreinigungen des Bodens in den ältesten Partieen erstreckt.

Die erste Frage sei gewesen, ob der Boden für die Verzehrung (Oxydation) der Leichen günstig sei, und die Antwort sei bejahend ausgefallen. Der Boden bestehe bis zu zwei Meter Tiefe grösstentheils aus Quarzsand und das Wasser der Kirchhofbrunnen enthalte Fäulnissproducte (Ammoniak, salpetrige Säure) nur in überaus geringer Menge, dagegen Verwesungsproducte (Salpetersäure) in reichlicher Menge. Fortgesetzte Untersuchung habe jedoch ergeben, dass der Gehalt an Salpetersäure ein sehr wechselnder sei, und zwar bedingt durch den Stand des Grundwassers, indem bei hohem Grundwasserstande die Menge der Salpetersäure, also die Energie der Nitrification, sehr verringert sei. Es ergebe sich somit aus dieser Reihe von Versuchen, dass Sandboden für die Leichenverwesung günstig sei, doch müsse für einen möglichst tiefen Grundwasserstand gesorgt werden.

Die zweite Frage sei gewesen, ob der Kirchhof im Wege der Grundwasserverunreinigung die Gesundheit der Umgebung nachtheilig beeinflusse, und zwar sei die Antwort auf chemischem und auf statistischem Wege erhalten worden. Die chemische Analyse beweise, dass die Verunreinigung des Grundwassers auf dem Kirchhofe zwar die für Trinkwasser gestatteten Grenzwerthe überschreite, dass aber trotzdem die Verunreinigung des Grundwassers auf dem Kirchhofe selbst geringer sei, als in der mit Wohnhäusern besetzten Umgebung, wie die nachstehende Tabelle zeige:

Lage der Brunnen	Anzahl der Brunnen aus denen das Mittel berechnet	Milligramme im Liter					
		Fester Rückstand bei 110° C.	Organ. Substanz	Chlor	Salpetersäure	Salpetrige Säure	Ammoniak
1. Im Friedhofe	**14**	**828**	**38**	**41**	**131**	**0·202**	**0·03**
2. In der Umgebung .	**59**	**1232**	**111·0**	**108·8**	**202·6**	**1·178**	**5·44**
und zwar							
a) östliche Umgebung (Gemüsegärten) . .	9	928	105	107	113	0·212	0·14
b) nördliche Umgebung (Holzhandlungen) .	7	1024	40	77	133	1·833	0·35
c) südliche Umgebung (Bahnhof)	5	1096	190	89	189	—	0·06
d) westliche Umgebung (Wohnhäuser) . . .	38	1882	111	162	375	2·666	20·80

Digitized by Google

Dass dem Friedhofwasser kein qualitativer, specifischer Schaden anhafte, werde weiter dadurch bewiesen, dass eben die hier gelegenen Wohnhäuser von Infectionskrankheiten sehr wenig zu leiden hätten.

Als dritte Frage sei die Verwesungsdauer der Leichen berücksichtigt worden. Das ungarische Sanitätsgesetz schreibe 30 Jahre als Beerdigungsturnus vor, und nach Ablauf dieser Zeit habe man auch mit dem Umgraben der ersten Parcellen begonnen. Die Analyse des Bodens dieser Parcellen habe ergeben, dass er immer noch mehr organische Substanzen enthalte, als der jungfräuliche Boden des Friedhofes. Der richtige Vorgang müsse eigentlich der sein, dass man festsetze, dass ein Friedhof erst dann aufs Neue belegt werden dürfe, wenn durch chemische Analyse festgestellt sei, dass der Boden nicht mehr organische Substanz enthalte, als darin vor Aufnahme der Leichen gefunden worden sei, widrigenfalls es zu einer progressiven Bodenverunreinigung kommen müsse.

Landesgerichtsarzt Dr. Kuby (Augsburg) betrachtete die von dem Herrn Referenten aufgestellten Thesen als einen Faustschlag in das Gesicht der Sanitätsbehörden und als eine Verurtheilung Jahrtausende alter Anschauungen, eine Negirung all der Daten, die über die Schädlichkeiten der Friedhöfe vorliegen. Man verlange den wissenschaftlichen Nachweis, dass Friedhöfe Schaden gebracht hätten, was freilich nicht möglich sei, aber man bedenke nicht, dass die Hygiene wie die Medicin zunächst eine empirische Wissenschaft sei, die längst Grosses geleistet habe, ohne dass der wissenschaftliche Beweis geführt worden sei. Schon wenn ein Schade nur möglich sei, sei es Pflicht der Hygiene, Abhülfe zu schaffen. Wenn die Majorität der Versammlung den Thesen zustimme oder nur sich beifällig äussere, so könne das schwerwiegende Folgen haben, namentlich in kleineren Gemeinden, wo oft weniger die Intelligenz, als mancherlei andere Motive, Pietät, alte Traditionen, der Einfluss der Geistlichen, aber auch der Geldbeutel die Anschauungen beeinflussen und den Sanitätsbeamten bedeutende Schwierigkeiten bereiten. Darum möge man nicht Gesetze und Anschauungen, die Jahrtausende bestehen, mit einem Schlage für ungültig erklären.

Auf Antrag von Dr. Börner (Berlin) wird hiernach die Discussion über den ersten Gegenstand der Tagesordnung geschlossen.

Pause $12^1/_4$ bis $12^3/_4$ Uhr.

Nach der Pause erfolgten die beiden Referate der Herren Professor Dr. Binz (Bonn) und Sanitätsrath Dr. Bär (Berlin)

Ueber Alkoholgenuss und Alkoholmissbrauch,

deren ersteres vom Autor dem Ausschuss nicht zur Verfügung gestellt wurde, deren letzteres wir zu Beginn des zweiten Heftes bringen werden.

Red.

Digitized by Google

Zweite Sitzung.

Donnerstag, den 15. September, Vormittags 9 Uhr.

Vorsitzender **Ehrenpräsident Herzog Carl Theodor, Königliche Hoheit** eröffnet die Sitzung und ertheilt Herrn Dr. Soyka das Wort:

Ueber Canalgase als Verbreiter epidemischer Krankheiten und über Richtung und Stärke des Luftzuges in den Sielen.

Referent **Privatdocent Dr. J. Soyka** (München):

„Hochansehnliche Versammlung!

„Es ist ein kaum vermeidbarer Mangel mancher hygienischer, auf das öffentliche Wohl, das Wohl der Gesammtheit gerichteter Maassnahmen, dass mit deren Inangriffnahme die wissenschaftlichen Grundlagen derselben nicht in ihrer Gesammtheit und Vollständigkeit geprüft und sicher gestellt sind, sondern dass die Nothwendigkeit, die Grösse der bestehenden Uebelstände ein Eingreifen erheischt, noch bevor es gelungen ist, für die nun einzuleitenden Verbesserungen und Reformen auf sanitärem Gebiete den unumstösslichen, vollgültigen Beweis der Unentbehrlichkeit und der Unfehlbarkeit oder wenigstens der vollen Zweckmässigkeit zu erbringen. Es geht in diesen Fragen der öffentlichen Gesundheitspflege oft nicht anders als in denen der praktischen Medicin; auch hier wird manches Mittel zu einer Zeit applicirt, lange bevor man sich über das Wesen seiner Wirkung, über seine chemische Zusammensetzung, seine Veränderungen im menschlichen Organismus klar geworden. Wie lange hat man z. B. das Chinin als souveränes, fiebertilgendes Mittel mit dem grössten Erfolge angewendet, und erst in neuerer Zeit lernte man die intime Wirkung desselben auf die einzelnen Bestandtheile des Körpers und des Blutes, seine Wanderungen im Organismus u. s. w. kennen. Bei einem derartigen Stande der Fragen ist es begreiflich, dass über den Erfolg mancher hygienischer Einrichtungen verschiedene Auffassungen sich geltend machen, oder besser, dass oft erst die Erfahrung, eine Jahre hindurch währende Beobachtung abzuwarten ist um Aufschluss zu geben, ob der Weg, der zur Besserung und Behebung gewisser sanitärer Schäden eingeschlagen worden war, der richtige gewesen. In die Kategorie dieser allmälig zum Gegenstande heftiger Discussionen werdenden Fragen gehört das Thema, als dessen Referent zu fungiren ich heute die Ehre habe, und das, wenn begründet, geeignet wäre, eine Reihe höchst wichtiger und kostspieliger Einrichtungen zu discreditiren.

Digitized by Google

„Es ist ein eigenthümliches Zusammentreffen, das aber leicht aus der Behandlung, die in England die Fragen der Wissenschaft wie der Praxis erfahren, erklärt werden kann, dass es gerade England gewesen, von wo aus der wesentlichste Anstoss zur Besserung der sanitären Verhältnisse von Städten, zur Behebung der Verunreinigung von Wasser, Luft und Boden gegeben wurde, und von wo auch die entgegengesetzte Strömung ausgeht, die Uebertreibung der Gefahren, die eventuellen Mängeln der sanitären Reformen anhaften. Und eine derartige Uebertreibung liegt in der besonders von englischer Seite propagirten, nun aber auch in Deutschland aufgegriffenen Canalgastheorie, oder *Sewergases Theorie.* Nach dieser Theorie ist es die Luft in den Schwemmcanälen, sind es die Canalgase, die, indem sie aus den gemauerten Canälen, sei es in die Strassen, sei es in die Häuser eintreten, dort zur Verbreitung epidemischer Krankheiten Veranlassung geben sollen. Es ist diese Theorie in England allmälig an die Stelle der nun etwas abgenutzten Trinkwassertheorie getreten." Sowie man früher überall dort, wo man verunreinigtes Wasser gefunden, dieses für die Entstehung von Typhus und Cholera verantwortlich gemacht hat, so wird jetzt dort, wo ein Canal, ein Wassercloset vorhanden, sofort in den ausströmenden Canalgasen die Ursache von Typhus, Diphteritis und anderen Krankheiten gesucht; man verzichtet hierbei zumeist auf den Beweis, dass Canalgase wirklich eingedrungen sind, man versucht oft auch gar nicht den Nachweis eines Zusammenhanges mit erkrankten Personen; die Bequemlichkeit, die darin liegt, eine Erklärung zu finden, verleitet zu der schönen Theorie, und verhindert so auch die Auffindung anderer Ursachen. Die ganze Forschung nach den Krankheitsursachen wird hierdurch in bedauerlicher Weise beeinträchtigt. Wir wollen nun die vorhandenen Thatsachen einer unbefangenen Prüfung unterziehen, und eventuell zur Lösung dieser Frage neues Material beibringen.

„Bei dieser Arbeit können wir von vornherein eine Art von durch Canalgase hervorgerufenen Schädlichkeiten ausschliessen, die plötzlichen Vergiftungen, wie sie sich in Cloaken, Latrinen und ähnlichen Orten manchmal ereignen, und die nicht in den Bereich unserer Frage fallen. Hat ja die hier zur Discussion gelangende Frage vor Allem nur moderne, mit Spülung versehene Canäle im Auge, in denen es zur Entwickelung von giftigen Gasen in diesem Sinne gar nicht kommen kann, und zieht ja die Canalgastheorie selbst, nicht durch Vergiftung und Intoxication hervorgerufene Affectionen oder Todesfälle in Betracht, sondern nur jene Krankheiten, die als endemische oder epidemische durch Aufnahme eines im Organismus sich vervielfältigenden und neue Infectionen veranlassenden Krankheitserregers entstehen; denn ebensowenig als geleugnet werden soll, dass durch eine länger andauernde Einwirkung von Fäulnissgasen, also eventuell auch Canalgasen ein Unwohlsein, Unbehagen und Uebelbefinden hervorgerufen werden kann, ebensowenig darf angenommen werden, dass Gase allein zur Entstehung von Infectionskrankheiten wie Typhus, Diphteritis etc. Veranlassung geben können. Wir sind schon aus theoretischen Gründen darauf angewiesen, anzunehmen, dass nur belebte Wesen, Organismen, die sich im menschlichen Körper oder auch ausserhalb desselben vermehren, Erreger von Infectionskrankheiten sein können; und diese Annahme stützt sich bereits auf zahlreiche, immer noch sich häufende

Digitized by Google

Belege, und wenn es sich also um Canalgase als Verbreiter von epidemischen Krankheiten handelt, so sind sie nur als das Medium, das Mittel zu betrachten, in welchem diese geformten Partikeln suspendirt sind, durch welches diese Organismen zu uns getragen werden.

„Die erste der Krankheiten, für die die Canalgase verantwortlich gemacht werden sollten, war der Typhus, das *enteric fever* der Engländer. Viele der englischen Städte waren seit Jahren von dieser Krankheit heimgesucht worden, welche man endlich durch eine Reihe von sanitären Verbesserungen, unter denen die Canalisation in erster Reihe stand, beschränkt zu haben glaubte. Nachdem nämlich diese *sanitary works* durch einige Jahre bestanden hatten, liess Dr John Simon, der damals an der Spitze des englischen Sanitätswesens stand, eine statistische Untersuchung über die Sterblichkeit anstellen, die eine ganz namhafte Verbesserung constatiren liess, wie aus Tabelle I zu ersehen ist.

Tabelle I.

Bevölkerung 1861	Städte	Perioden, deren Sterblichkeit verglichen worden		Sterblichkeit auf 10 000 Einwohner an Typhus	
		vor den Arbeiten	nach den Arbeiten	vor den Arbeiten	nach den Arbeiten
160·714	Bristol	1847 — 1851	1862 — 1865	10	6½
68·056	Leicester	1845 — 1851	1862 — 1864	14⅗	7¾
52·778	Merthyr-Tydfil . .	1845 — 1855	1862 — 1865	21⅓	8⅔
39·693	Cheltenham . . .	1845 — 1857	1860 — 1865	8	4⅔
32·954	Cardiff	1847 — 1854	1859 — 1866	17⅓	10½
30·229	Croydon	1845 — 1850	1857 — 1864	15	5½
29·417	Carlisle	1845 — 1853	1858 — 1864	10	9¾
27·475	Macclesfield . . .	1845 — 1852	1857 — 1864	14¼	8½
24·756	Newport	1845 — 1849	1860 — 1865	16⅓	10⅓
23·108	Dover	1843 — 1853	1857 — 1865	14	9
10·570	Warwick	1845 — 1855	1859 — 1864	19	9
10·238	Banbury	1845 — 1853	1857 — 1864	16	8⅓
9·414	Penzanee	1843 — 1850	1856 — 1865	7½	8
9·030	Salisbury	1844 — 1852	1857 — 1864	7½	1¾
8·664	Chelmsford . . .	1843 — 1852	1855 — 1864	12	12⅔
7·847	Ely	1845 — 1852	1859 — 1864	10⅖	4½
7·818	Rugby	1845 — 1851	1855 — 1864	10	9
7·189	Penrith	1845 — 1852	1856 — 1864	10	4½
6·823	Stratford on Avon	1845 — 1853	1860 — 1864	12½	4
6·494	Alewick	1845 — 1851	1856 — 1864	13½	8⅔
6·334	Brynmaw	1843 — 1852	1856 — 1865	23½	10¼
5·805	Worthing	1843 — 1852	1857 — 1865	7½	9¼
4·490	Morpeth.	1845 — 1852	1856 — 1864	16½	10
3·840	Ashby de la Zouch	1845 — 1851	1855 — 1864	13½	5¾

Digitized by Google

„Unter diesen Städten figurirt auch Croydon, das eine Abnahme der Typhussterblichkeit von 15 auf $5^1/_2$ von 10 000 in einem Zeitraume von sieben Jahren zeigte. Dieses Croydon, in dem allerdings der Typhus nie ganz erloschen war, wurde nun plötzlich im Jahre 1875 von einer Typhusepidemie heimgesucht, für die sich kein plausibler Erklärungsgrund finden wollte. Es war innerhalb der letzten Jahre in Croydon keinerlei Veränderung in den allgemeinen öffentlichen Einrichtungen eingetreten, die einen sicheren Anhaltspunkt hätten bieten können. Die Wasserversorgung war eine vollkommen entsprechende, tadellose, die Wohnungsverhältnisse waren nicht andere geworden, die Bevölkerung hatte ebenfalls ihren Charakter nicht geändert. Buchanan nun, der mit der Untersuchung dieser Epidemie betraut war, glaubte die Lösung nur auf einem bestimmten Wege finden zu können. Er sagt, es liege eine ungeheure Menge von Zeugnissen dafür vor, dass der Typhus sich gewöhnlich durch die Mittheilung, den Contact mit den Darmentleerungen der Kranken verbreite, indem Einiges von diesen seinen Weg entweder in die Luft, oder in das Wasser, oder in die Nahrung finde. Diese Anschauung suchte er nun in Croydon zu erhärten, auf sie die Typhusepidemie zurückzuführen. Natürlich musste eine solche Voraussetzung, eine so vorgefasste Theorie der ganzen Untersuchung den Stempel aufdrücken, und konnte keine andere Lösung der Frage aufkommen lassen.

„Die Epidemie in Croydon, deren unbefangenes von keiner Theorie ausgehendes Studium jedenfalls sehr interessant gewesen wäre, da sie Analogieen mit den Typusepidemieen anderer Städte zeigt, besass ihre Eigenthümlichkeiten sowohl in Bezug auf die zeitliche als auch auf die örtliche Ausbreitung, ganz ähnlich wie dies in Berlin, in München u. s. w. gefunden wurde.

„In zeitlicher Beziehung erscheinen zwei Maxima wichtig, eines im Frühling, April und Mai, und eines im Herbste, October und November.

Tabelle II.

Monat	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	October	November	December
Todesfälle	0	1	4	14	10	7	3	4	5	15	19	8
Häuser mit Krankheitsfällen . . .	15	53	79	186	39	30	18	32	69	275	92	71

„In örtlicher Beziehung liess sich eine eigenthümliche Vertheilung der epidemisch ergriffenen Häuser im Verhältniss zum Canalsystem nachweisen; Croydon entwässert sich nämlich durch zweierlei, in verschiedenen Gegenden ausmündende Canalstränge, besitzt ausserdem eine Anzahl Häuser, meist an der Peripherie, die ihre eigene Entwässerung haben.

„Entsprechend diesen Entwässerungssystemen waren auch die Häuser verschieden stark ergriffen.

Digitized by Google

Tabelle III.

Canalsystem	Häuserzahl	Häuser mit Typhuserkrankungen		Häuser mit Typhustodesfällen	
		Zahl	auf 1000 Häuser	Zahl	auf 1000 Häuser
I. Beddington-Siel .	9051	905	100	83	9·2
II. South-Norwood-Siel	1405	45	32	4	2·8
III. Kein einheitlicher Sielstrang	1070	9	8	3	2·8

„Buchanan sieht nun besonders in dieser örtlichen Ausbreitung des Typhus den Beweis, dass die Vermittelung durch das Canalsystem erfolgt.

„Wir können aber die Beweisführung Buchanan's aus mehrfachen Gründen nicht als stichhaltig ansehen. Wenn wir auch vollständig von den Zweifeln an der Zuverlässigkeit seines erst nach der Epidemie gesammelten Materiales der Krankheitsfälle absehen wollen, so ist vor Allem hervorzuheben, dass sich seine Untersuchungen auf eine geringe Anzahl von Häusern beschränken, in denen er derartige Defecte in der Canalisation nachzuweisen vermochte, so dass ein directer Zusammenhang mit den Canälen Croydons möglich war; aber auch in diesen circa 30 von ihm als untersucht angeführten Häusern, im Verhältniss zu den ergriffenen Häusern eine sehr geringe Summe, sind diese Schäden nicht ausschliesslich, wenn auch überwiegend bei den Typhushäusern.

„War es doch gerade der Umstand, dass in vielen Fällen mit tadelloser Drainage noch Typhusfälle vorkamen, der in der Stadt zu dem ziemlich verbreiteten Glauben führte, dass das Wasser die Ausbreitung des Typhus verursache, welche Ansicht Buchanan zu widerlegen sich bemüht, ohne dass ihm dies jedoch vollständig gelingt. Es hätte dies schon darauf führen sollen, nach anderweitigen Ursachen zu suchen.

„Die Schwächen der Untersuchung gehen ferner daraus hervor, dass sich Buchanan wohl begnügt, die Möglichkeit einer Communication mit den Canälen und den Canalgasen nachzuweisen, nicht aber auf das Eindringen der Canalgase selbst achtet, und auf die Constatirung dieses Umstandes keinerlei Gewicht legt. Nach Versuchen von Roszahegyi, Lissauer und mir, die später ausführlich dargelegt werden sollen, ist das Aufsteigen der Canalgase in die Häuser, auch bei freier Communication und selbst im Winter keineswegs constant; im Gegentheil ein gegen den Canal gerichteter Luftstrom nicht gar selten. Dies hat offenbar in zahlreichen Fällen auch in Croydon stattgefunden, denn Buchanan selbst findet, dass es in manchen Typhushäusern, wo auch Communication mit den Canälen stattgefunden hatte, kein besonderer Geruch wahrzunehmen war. Anstatt nun zu untersuchen, ob vielleicht in diesen Fällen der Eintritt von Canalgasen nicht erfolgt und die Luftströmung vielleicht nach abwärts gegen den Canal gerichtet war, argu-

Digitized by Google

mentirt Buchanan: die Typhusgase sind hier jedenfalls aufgestiegen, aber nicht zur Wahrnehmung durch den Geruch gelangt, folglich sind die geruchlosen die gefährlicheren. Als ob in einem Canalinhalte, bei der so mächtig wirkenden Diffusion der Gase eine derartige Differenzirung derselben möglich wäre, dass in das eine Haus nur stinkende, in das andere nur geruchlose aufsteigen könnten.

„Die Theorie der Canalgase kann die Epidemie von Croydon auch schon desshalb nicht erklären, weil sie keinen plausiblen Grund dafür angiebt, warum plötzlich im Jahre 1875 die Canäle solche Typhusgase resp. Canalgase mit Typhuskeimen entbinden sollten, während doch in den früheren Jahren bei ganz gleichen Verhältnissen immer Typhusexcremente, also auch Gelegenheit zur Bildung von derartigen Typhus erzeugenden Canalgasen in den Canälen vorhanden waren. Die Frequenz des Typhus selbst, die weder mit jener Periode einhergeht, in der sich die meisten Gase entwickelt haben müssen, noch mit jener, in der sie die reichlichste Gelegenheit hatten in die Häuser einzudringen, spricht gegen die Coïncidenz. Auf März und April folgt eine starke Remission, die erst wieder im October und November zu einem zweiten Maximum führt, das aber rasch wieder abnimmt.

„Die Bewegung, das Aufsteigen der Canalgase in den Häusern hat ferner gerade den Umstand erklären sollen, dass in Croydon besonders die höher gelegenen Stadttheile ergriffen wurden. Auch dies ist nur durch eine Vermuthung gestützt, dass die Canalgase wegen ihres geringeren specifischen Gewichtes nach aufwärts sich bewegen und aufsteigen. Buchanan führt hierüber keine Thatsache an, er nimmt diese Vermuthung als Gewissheit an. Die Untersuchungen von Dr. Roszahegyi und mir, auf die später noch zurückgekommen werden soll, beweisen jedoch, dass dieses Aufsteigen der Gase keineswegs constant ist. In der überwiegenden Anzahl der von uns untersuchten Fälle geht die Luftströmung im Canale selbst, indem sie dem Laufe des Wassers folgt, nach abwärts. Und was die Communication der Canäle mit den Häusern betrifft, so lässt sich auch da, wie bereits erwähnt, nicht ausschliesslich ein Hinströmen der Canalluft gegen das Haus, sondern das Umgekehrte beobachten.

„Wenn also in Croydon die Canalgase den Typhuskeim mit sich geführt haben, so ist es unerklärlich, warum sie ihn bloss in die höheren Quartiere geführt haben und nicht auch in die tieferen, da ja die Luftströmungen in den Canälen wechselnde sind.

„Räthselhaft konnte immerhin noch die Coïncidenz der Epidemie mit dem einen Canalsystem erscheinen, und auf eine besondere Beschaffenheit des Canalinhalts oder der Vorgänge im Canale deuten. Es ist aber nicht abzusehen, warum das zweite Canalsystem, das von South-Norwood, das doch dieselben Eigenthümlichkeiten, dieselben Communicationen mit den Häusern und natürlich auch genügend viele Typhuskeime hatte, nicht zu derselben epidemischen Ausbreitung Veranlassung gab. Gerade das eigenthümliche Verhalten der zu einem bestimmten Sielstrange gehörenden Häuser führt uns jedoch dazu, eine ganz andere Ursache aus der, doch nur mangelhaften Beschreibung herauszulesen.

„Der Grund, warum Croydon zwei resp. drei Sielstränge hatte, ist kein zufälliger. Alle Städte, die gezwungen sind, ihr Canalnetz zu theilen, haben

Digitized by Google

dazu Gründe, die in dem Terrain liegen, wie wir weiter unten auch an einem Beispiele vom Continente sehen werden, und so haben denn auch die beiden resp. drei Gebiete der verschiedenen Entwässerung ihre localen Verschiedenheiten. Das also, was die von dem Typhus befallenen Häuser neben der Canalisation gemeinsam hatten, und was sie von den Häusern der anderen Canalisation unterschied, war die Localität, und eine auf diese hin gerichtete Untersuchung hätte wahrscheinlich zu einem richtigeren Bilde der Typhusverbreitung geführt. Dass es besonders die höher gelegenen Theile waren, in denen der Typhus damals herschte, hat ebenfalls seine Analogien. Wissen wir ja von München, dessen Typhusepidemieen Dank den Bemühungen Buhl's, Pettenkofer's und Port's zu den best studirten gehören, dass gewisse Epidemieen, die Sommerepidemieen, sich vorwiegend in den höher gelegenen Stadttheilen localisiren; und dass hierbei die Canalgase keine Rolle spielen. Wir können also mit vollster Berechtigung behaupten, dass bezüglich Croydons der Beweis eines Zusammenhanges zwischen Canalgasen und Typhuserkrankung nicht geliefert ist.

„Ich habe mit Absicht bei der Kritisirung der Epidemie von Croydon länger verweilt, weil diese die einzige ist, die wenigstens auf den Versuch exacter wissenschaftlicher Behandlung Anspruch machen könnte, und weil in ihr die Canalgastheorie ihre wesentlichste Stütze fand, sodann aber auch, weil sie zeigt, wie eine einseitige Behandlung, eine von vorgefasster Meinung ausgehende Untersuchung zu irrigen Resultaten führen muss.

„Es erinnert diese ganze Untersuchung sowohl in der Beweisführung als auch in den erhaltenen Resultaten an die seinerzeit von Radcliffe aufgestellte Theorie der Ausbreitung der Cholera in London, 1866. Von ihm wurde das Wasser einer bestimmten Wasserleitung, das der *East London Waterwork Company*, beschuldigt, die Cholera übertragen zu haben; dem gegenüber wies jedoch Letheby auf das Schlagendste nach, dass diese Coïncidenz nur eine scheinbare oder zufällige war, und dass mit demselben Rechte, einen Zusammenhang zwischen Cholera und Gasleitung vorausgesetzt, sich dieselbe thatsächliche Coïncidenz in Bezug auf die *Commercial Gas Company* nachweisen liess, wo noch die Thatsache hinzukäme, dass der erste Cholerafall in der Gasfabrik sich ereignete.

„War jedoch auf diese Weise der Canalgastheorie einmal die Bahn gebrochen, so konnte es natürlich nicht fehlen, dass bald in einer grösseren Anzahl Beispiele und Belege für dieselbe herbeigeschafft wurden. Ueberall, wo es sich um eine epidemische Ausbreitung einer Infectionskrankheit handelte, ohne dass eine der landläufigen Ursachen wie Milch, Trinkwasser und dergleichen sich eruiren liess, mussten die Canalgase eintreten, und da so viele Städte bereits mit Canälen versorgt sind, und da es in einer grossen Stadt bei einigen Tausenden von Häusern immer einige geben muss, in denen die Entwässerung nicht ganz in Ordnung ist, so war in allen Fällen, in denen sich in einem solchen Hause Infectionskrankheiten zeigten, sofort der Zusammenhang hergestellt.

„Auf diese Weise wurde die Typhusepidemie in Selkirk 1876 durch Dr. Scott und Littlejohn aus den Canalgasen hergeleitet, die ebenfalls in den höher gelegenen, wohlhabenden, mit Wasserclosets und Schwemmcanälen versehenen Theilen herrschte, desgleichen in Baden-Baden, auf dem canali-

Digitized by Google

sirten Schlossberge, im höheren Theile von Gibraltar, im *Cajus College* in Cambridge, in Dublin etc. etc.

„Doch ist der Typhus nicht die einzige Infectionskrankheit, für welche die Canalgase verantwortlich gemacht werden. Von der Diphtherie berichten die beiden englischen Aerzte Scott und Littlejohn, dass sie in Selkirk in den mit Schwemmcanälen versehenen, höher gelegenen, wohlhabenden Theilen herrschte, während der untere, ärmere Theil mit trockener Abfuhr frei blieb; dasselbe berichtet Littlejohn von Edinburg.

„Und noch andere Krankheiten, wie Erysipel, Bronchitiden, Diarrhöeen werden auf die Einwirkung der Canalgase zurückgeführt.

„Es wäre vielleicht nicht undankbar, einen jeden einzelnen einschlägigen Fall genau zu untersuchen, und die eventuellen anderen Entstehungsursachen dieser Krankheiten zu eruiren, dies wird aber zum Theil schon durch das nur mangelhaft oft nur als briefliche Mittheilung vorliegende Material verhindert.

„Doch muss sich das Berechtigte oder Unberechtigte der Theorie nicht bloss auf dem Wege der Kritik des noch vorhandenen Materiales feststellen lassen. Es ist sogar ein wichtiges Postulat, neues, positives Material zur Entscheidung dieser Frage herbeizutragen. Nun giebt es schon viele Städte auf dem Continente, die canalisirt sind, und da kein Grund vorhanden ist, dass sich in diesen Canälen die Canalgase anders verhalten sollten als in der oben genannten englischen Stadt, so muss einerseits die unbefangene Untersuchung über die Ausbreitung aller jener Krankheiten, für die die Canalgase verantwortlich gemacht werden, andererseits die Untersuchung über die Ausbreitung der Canalgase selbst eine wesentliche Aufklärung versprechen.

„Indem wir vorwiegend den ersten Weg betreten, bieten sich uns doch wieder zweierlei Möglichkeiten der Untersuchung dar.

„In erster Reihe liegt die Möglichkeit vor, die Sanitätszustände von Städten zu untersuchen, die die Canalisation eingeführt haben, und Vergleiche anzustellen zwischen den Zuständen vor und nach Einführung des Canalsystems. In zweiter Reihe ist es erwünscht, an Städten, deren einzelne Stadttheile sich mit Rücksicht auf das Canalsystem verschieden verhalten, zu studiren, ob diese Verschiedenartigkeit sich auch in der Ausbreitung der Krankheiten ausprägt und in welcher Weise.

„Indem wir also an die Vergleichung der Sanitätsverhältnisse von canalisirten Städten in der Periode vor und nach der Canalisation gehen, wollen wir zuerst dem Typhus unser Augenmerk zuwenden, da ja gerade bei ihm die „*excrementitious matter*“ und die aus ihr sich entwickelnden Gase als Entstehungsursache eine so grosse Rolle spielen.

„Wir müssen natürlich solche Städte hervorheben, in denen der Typhus in der Krankheitsstatistik eine Rolle spielt. Zu den in dieser Richtung viel genannten Städten gehört Hamburg, sodann Danzig, Frankfurt a. M. und auch München. Aus allen diesen vier Städten liegt uns ein verwerthbares statistisches Material vor, und ebenso sind die Beobachtungszeiten gross genug, um diejenigen Schlüsse daraus zu ziehen, die für unsere Arbeit nöthig sind.

„Nehmen wir die Typhusmortalität in Hamburg, wie sie sich in der neueren Zeit vor und nach Herstellung der Siele gestaltete.

Digitized by Google

Tabelle IV. Typhusmortalität in Hamburg.

Jahr	Stand der Canalisation	Auf 1000 Todesfälle kamen Typhusfälle
1838 — 1844	Vor der Besielung	48·5
1845 — 1853	Während des Baues . . .	39·5
1854 — 1861	Die ersten acht Jahre nach Fertigstellung der Siele .	29·9
1862 — 1869	Nach der Besielung . . .	22·0
1871 — 1880		13·3
1880		10·5

Kraus.

„Diese constante Abnahme des Typhus sei nun nicht ausschliesslich dem günstigen Einflusse der Canalisation zugeschrieben; sie zeigt aber wenigstens, dass die hier doch gewiss auch vorhandenen Canalgase keine Steigerung des Typhus hervorzurufen vermögen. In Hamburg selbst glaubt man allerdings einen direct sanirenden Einfluss der Canalisation noch heute constatiren zu können. In dem Berichte für das Jahr 1879 lesen wir: da der statistisch nachweisbar günstige Einfluss der Sielanlage erst nach einiger Zeit eintreten könne, so sei erst jetzt nach dreijährigem Sielanschlusse die Zahl der Typhusfälle in den Vororten auf wenigstens $^1/_3$ der früheren Höhe gesunken, während der Vorort Winterhude, dessen Sielanschluss nicht eingerichtet ist, dieselbe Höhe, wie in früheren Jahren zeigt. Wir wollen jedoch auf diese Verhältnisse nicht näher eingehen, da es sich im heutigen Vortrage nicht darum handelt, die Vortheile der Canalisation aus einander zu setzen, sondern nur die ihr bezüglich ihrer gasigen Emanationen gemachten Einwände zu kritisiren und eventuell zurückzuweisen.

„Gehen wir desshalb zur zweiten Typhusstadt, zu Danzig, über. Hier galt der Abdominaltyphus so zu sagen als die Charakterkrankheit von Danzig; es wurde fast als selbstverständlich und unvermeidlich angenommen, dass jeder frisch nach Danzig Heranziehende nach einem Aufenthalte von einigen Wochen bis Monaten in leichterer oder schwererer Weise von dieser Krankheit ergriffen würde. Man sagte, der Fremde müsste sich erst acclimatisiren; doch blieben auch die seit lange Ortsangesessenen keineswegs verschont. Im Grossen und Ganzen war die Häufigkeit der Typhusfälle, so weit sich aus der Zahl der Todesfälle schliessen lässt, in den verschiedenen Jahren nicht sehr verschieden. Der grosse Unterschied in der Häufigkeit des Auftretens des Abdominaltyphus in den Zeiträumen vor und nach der Ausführung der Canalisation ist nun nicht zu verkennen. Von 1863 bis 1871 starben im Ganzen 630, jährlich 70 Personen, von 1872 bis 1879 jährlich 27·6 (Liévin). Nach Jahren geordnet und in Beziehung gebracht zur allgemeinen Sterblichkeit und zur Einwohnerzahl erhalten wir folgende Tabelle:

Digitized by Google

Tabelle V. Typhusmortalität in Danzig.

Jahr	Bevölkerung	Typhus-todesfälle	Auf 1000 Todesfälle	Auf 10 000 Lebende
1863	—	76	30·9	—
1864	67·965	51	24·2	7·5
1865	68·034	67	28·4	9·8
1866	68·499	67	19·5	9·7
1867	68·965	87	35·2	12·6
1868	69·546	89	31·0	12·7
1869	70·128	64	30·3	9·1
	Inbetriebsetzung der Quellwasserleitung			
1870	70·709	50	22·7	7·0
1871	71·291	79	26·6	11·0
	Inbetriebsetzung der Canalisation			
1872	72·556	51	22·5	7·0
1873	73·821	30	15·4	4·0
1874	75·086	38	20·1	5·0
1875	76·352	25	10·7	3·2
1876	77·617	20	9·0	2·5
1877	78·882	20	8·8	2·5
1878	80·147	15	6·4	1·8
1879	82·150 [1])	14	6·1	1·7
1880	83·599 [1])	6	2·3	0·74

Liévin.

„Nicht anders stehen die Verhältnisse in Frankfurt a. M.; die Todesfälle betragen nach Perioden von drei Jahren im Verhältniss zur Einwohnerzahl:

Tabelle VI.

Zeitraum	Todesfälle auf 10 000	Zeitraum	Todesfälle auf 10 000
1851 — 1853	8·6	1866 — 1868	6·1
1854 — 1856	8·3	1869 — 1871	7·7
1857 — 1859	9·1	1872 — 1874	7·9
1860 — 1862	7·0	1875 — 1877	2·8
1863 — 1865	4·7	1878 — 1880	2·0

Varrentrapp.

1872 wurde die Canalisation vollendet.

[1]) Nach den Veröffentlichungen des Reichsgesundheitsamtes.

Digitized by Google

„Fügen wir noch die Typhusverhältnisse Münchens an:

Tabelle VII.

Typhussterblichkeit in München.

Jahr	Stand der Assanirungsfrage	Von 1000 Lebenden starben an Typhus
1852 — 1859	Keinerlei Maassregeln zur Reinhaltung des Bodens	2·42
1860 — 1865	Beginn der Reformen. Cementiren der Schwindgruben etc.	1·68
1866 — 1873	Theilweise Besielung	1·33
1874 — 1880	Fortsetzung der Besielung . .	0·89

„Auch in München sind also sanitäre Reformen eingeführt worden, die sich auf die Reinhaltung von Luft und Boden beziehen, die aber auch die Existenz der Canalgase bedingen, indem im Jahre 1866 die Max- und Ludwigsvorstadt und Anfangs der 70er Jahre das Thal mit Sielen versehen wurde, an deren weiterer Ausführung noch gearbeitet wird.

„Gerade in München hat man sich auch der Frage in der Weise zu nähern gesucht, dass man nachforschte, ob in grossen Gebäuden, wo eine grosse Anzahl Menschen bequartiert und verpflegt wird, gewisse Localitäten, die den Emanationen der Canäle oder Abtritte besonders ausgesetzt sind, häufiger vom Typhus befallen werden als andere. Man hat diese Verhältnisse in den Casernen durch Jahre hindurch verfolgt, aber nicht in einer einzigen Caserne hat sich bis jetzt ein stichhaltiger Beweis finden lassen, dass der Typhus mit Vorliebe die Nachbarschaft der Abtritte aufsuche. Port sagt darüber: Unsere Casernen mit ihren langen Zimmerreihen und ihren spärlich dazwischen eingesetzten Abtritten geben jedenfalls das beste Beobachtungsproject in dieser Richtung ab, und wenn in unseren sieben Casernen im Laufe der Jahre und von drei Epidemieen nichts vorgekommen ist, was einen Verdacht gegen die Abtritte begründen konnte, so verdienen diese Erfahrungen wohl eine gewisse Beachtung. Es ist richtig, dass bei mangelnder Vorsicht der Sachverhalt manchmal ein ganz entgegengesetztes Ansehen gewinnen konnte; es kommt eben vor, dass der Typhus, der in den grösseren Gebäuden ja bekanntlich eine grosse Neigung zur Herdbildung hat, sich hier und da in einer Gruppe von Zimmern festsetzt, die in der Nähe eines Abtrittes liegen, aber dies kommt noch viel häufiger bei Zimmern vor, die vom Abtritte weit entfernt sind. Man darf da natürlich nicht die beliebte Redensart gebrauchen, dass ein positives Beispiel mehr werth sei als hundert negative, sondern man muss sich daran gewöhnen, in jenen Ausnahmefällen, wo Typhusherd und Abtritt mit einander zusammenfallen, die Abtrittnähe nur für das zu betrachten, was sie ist, nämlich für eine Zufälligkeit.

Digitized by Google

„Die erwähnte Coincidenz ist während der ganzen Beobachtungszeit in sämmtlichen Casernen in zwei Fällen vorgekommen, einmal in der Türken- und einmal in der neuen Isarcaserne, in beiden Casernen laufen die Abtritte durch alle Stockwerke durch, und es hätte also, wenn der Abtritt wirklich der schuldige Theil war, seine schädliche Wirkung auf die nächstgelegenen Zimmer sich jedenfalls in allen Stockwerken äussern müssen. Der Herd beschränkte sich aber in beiden Fällen immer nur auf ein einziges Stockwerk, die betreffenden Zimmer der anderen Stockwerke blieben auffallend geschont. Wollte man diese beiden Fälle in dejectionistischem Sinne deuten, so müsste man annehmen, dass der Abtritt mit seinen giftigen Ausdünstungen sich an einem Stockwerke so erschöpft habe, dass für die darunter und darüber liegenden Zimmer nichts mehr übrig blieb. Bei der Widersinnigkeit einer solchen Deutung bleibt nichts anderes übrig, als auf dem Ausspruche zu bestehen, dass der Typhus mit den Abtritten direct wenigstens nichts zu schaffen habe. —

„Indem wir uns noch einmal die hier vorgelegten Typhuszahlen ins Gedächtniss zurückrufen, sehen wir, dass überall eine so unzweifelhafte Abnahme zu constatiren ist, eine Abnahme, die meistentheils ziemlich unvermittelt und unmittelbar sich gewissen sanitären Verbesserungen anschliesst, dass man nicht mit Unrecht sie als Argument für die Canalisation citirt; wenigstens ist aber so viel ersichtlich, dass in allen diesen Städten, trotzdem unzweifelhaft Typhusexcremente in die Canäle gelangten, diese doch keine Entstehung von typhuserregenden, Typhuskeime propagirenden Canalgasen veranlasst haben.

„Nun werden vielfach diese günstigen Resultate darauf zurückgeführt, dass der Typhus überhaupt in der Abnahme begriffen ist. Da bliebe aber noch zu erklären, warum diese Abnahme in verschiedenen Städten so verschieden lange auf sich warten liess, z. B. Hamburg und Danzig. Diese Abnahme soll aber ausserdem gewissermaassen compensirt werden durch Zunahme anderer Krankheiten, die nun dieselben oder andere Entstehungsursachen haben. Es wird in dieser Beziehung besonders auf die Diphtherie hingewiesen, die in neuester Zeit mit gewaltiger Intensität sich ausbreitet und in Europa und auch in anderen Welttheilen grosse Verheerungen anrichtet.

„Ich habe schon auseinander gesetzt, dass man gerade auf sie ein Hauptgewicht legt bei der Würdigung der Canalgase, man geht so weit, sie gewissermaassen vicarirend für den Typhus eintreten zu lassen; die Canalgase, die früher Typhus erzeugt haben, bringen jetzt, wo dieser in der Abnahme begriffen ist, Diphtherie hervor.

„Es ist jedoch für denjenigen, der mit der Verbreitungsart der Diphtherie vertraut ist, kaum möglich, eine solche Behauptung aufzustellen oder zu begründen. Ist ja der Gang der Diphtherieepidemieen ein total verschiedener von dem der Typhusepidemieen, indem die Diphtherie als eine offenbar direct vom Menschen auf den Menschen sich übertragende Krankheit nicht von derartigen äusseren Momenten beeinflusst wird wie Typhus, Cholera und ähnliche an die Localität gebundene Krankheiten, immerhin scheint aber eine nähere Begründung der Thatsache, dass die Ausbreitung der Diphtherie mit Canalisation und Canalgasen nichts zu thun haben kann,

Digitized by Google

nicht überflüssig zu sein. Fürs erste spricht dafür das eigenthümliche Moment, dass die Diphtherie vorwiegend die Landbevölkerung heimsucht, wie dies allgemein constatirt ist, und wie wir es besonders hervorgehoben finden in dem Berichte über Preussen, Bayern, Sachsen, Schleswig-Holstein, Russland etc. In Podolien haben sich bereits im heurigen Jahre bis zum 1. Juli 56 283 Fälle ereignet, von denen 16 092 tödtlich abliefen. In Preussen sind 1877 an Diphtherie verstorben:

in den Stadtgemeinden (8 919 387 Einw.) 12 129 = 13·6 auf 1000
„ „ Landgemeinden (17 249 948 „) 30 874 = 17·8 „ „

„In England kamen in den ländlichen Districten auf 100 000 Geborene 1029 Todesfälle an Diphtherie. In Liverpool dagegen, einer Stadt mit Schwemmsystem und zwar in der dichtest bevölkerten Stadt Englands, auf 100 000 Geborene 442 Todesfälle an Diphtherie. Die erschreckende Zunahme verschont also ebensowenig ganze Länder, als sie an Städten vorübergeht, die der Canalisation und der Canalgase vollständig entbehren, und die sich z. B. durch Abfuhr, wie Augsburg und Birmingham, ihrer Fäcalien entledigen.

„Die Frage der Ablösung einer Infectionskrankheit durch die andere kann durch längere Zeit fortgesetzte vergleichende Untersuchungen entschieden werden; einen Beitrag zu derselben will ich hier geben, indem ich die Resultate von sechsjährigen Aufzeichnungen der Diphtherietodesfälle nach Strassen vorlege, also eventuell auch nach Canalsträngen, mit Rücksicht darauf, ob vielleicht gewisse Strassen, in denen früher Typhus geherrscht, jetzt von diesem frei bleiben, und nur noch oder besonders von Diphtherie heimgesucht werden.

„München hat im Ganzen 453 Strassen. Im Zeitraume von 1866 bis 1874 kamen in 272 derselben Typhustodesfälle vor, im Zeitraume von 1875 bis 1880 wurden dann in 241 Strassen Typhustodesfälle und in 292 Diphtherietodesfälle constatirt. Vergleicht man nun den Zeitraum des Typhus von 1866 bis 1874 mit dem der Diphtherie von 1875 bis 1880, so findet man, dass es im Ganzen 36 Strassen waren, die früher Typhus hatten und nun von Typhus frei, dagegen von Diphtherie heimgesucht worden waren, dass dagegen 201 Strassen sich fanden, die innerhalb der letzten sechs Jahre sowohl von Typhus als auch von Diphtherie Todesfälle aufzuweisen hatten. Nach jener Auffassung, die den Typhus allmälig von der Diphtherie verdrängen, beide aber aus denselben Ursachen, der *excrementatious matter*, hervorgehen lässt, sollte sich dieses Verhältniss doch etwas anders gestalten.

„Ein Weg ist es noch, der zur Entscheidung der Frage nach der Bedeutung der Canalgase für die Verbreitung von Infectionskrankheiten führen kann, der bisher nur wenig betreten wurde, der jedoch die wichtigsten Beiträge zu bieten vermag. Wenn es gelingt, Städte herauszufinden ähnlich den in England als Beispiele angeführten, wo verschiedene Stadttheile in Bezug auf Canalisation oder überhaupt auf Entfernung von Effluvien und Fäcalien Differenzen zeigen, und man diese verschiedenen Stadttheile sodann mit einander in Parallele setzt. Es liegt ein Versuch hierfür aus Hamburg vor. Dort hat man die Erkrankungszahlen an Typhus nach Stadttheilen geordnet und verglichen:

Digitized by Google

Tabelle VIII.

Typhusmorbidität in Hamburg 1872 bis 1874.

Charakter der Stadttheile	Auf 1000 Lebende kamen Typhusfälle
Völlig besielte Stadttheile	2·68
Grösstentheils besielte Stadttheile .	3·20
Nicht besielte Stadttheile	4·0 (Kraus).

„Es ist dieses Zusammentreffen, diese für die Canalisation so günstige Reihenfolge zu auffallend, und selbst wenn, wie wohl wahrscheinlich ist, die verglichenen Stadttheile sich durch Dichtigkeit und Wohlhabenheit der Bevölkerung unterscheiden sollten, und die besielten, typhusarmen Strassen die schöneren, breiteren, von der reicheren Bevölkerung bewohnten wären, so würde dies vielleicht nur das Urtheil über die günstige Wirkung der Siele einschränken können, es müsste aber jedenfalls den Glauben an die typhuserzeugende Wirkung der Canalgase gewaltig erschüttern, da ja alle günstigen Einflüsse durch einen solchen schädlichen Factor compensirt werden müssten, einen Factor, der durch seine leichte Beweglichkeit und ausserordentliche Verbreitbarkeit so verderblich werden kann.

„Ein ähnliches Resultat haben wir auch von Frankfurt a. M. zu verzeichnen. Frankfurt hatte 1874 eine nicht unbedeutende Typhusepidemie mit 112 Todesfällen, 1875 dagegen nur 43 Typhustodte. Die Intensität der Typhusepidemie war aber nach verschiedenen Stadttheilen eine verschiedene.

Tabelle IX.

Von 10000 Lebenden starben an Typhus:

Charakter der Stadttheile	1874	1875
Altstadt: theilweise canalisirt, Arbeiten im Gange .	22·10	4·72
Neustadt: grösstentheils canalisirt	9·88	4·41
Aussenstadt: fast vollständig canalisirt	3·68	1·67
Sachsenhausen: nicht canalisirt	6·66	4·63 (Varrentrapp).

„Da man jedoch diesen Zahlen den Vorwurf machen wird, theils dass sie eine zu kurze Zeit umfassen, theils dass sie sich auf nur eine Infectionskrankheit beziehen, in Hamburg speciell, dass vielleicht das Material, das ja Krankheitsfälle umfasst, nicht ganz zuverlässig ist, so habe ich mich entschlossen, die Frage an der Hand des statistischen Materials der Stadt München genauer zu verfolgen. München schien auch desshalb geeignet, an der Entscheidung dieser Frage sich zu betheiligen, als es ja von Infectionskrankheiten und speciell von den beiden besonders hier berücksichtigten Krankheiten, Typhus und Diphtherie, genügend heimgesucht ist, zudem aber in seinen verschiedenen Strassen verschieden versorgt ist mit Einrichtungen zur Reinhaltung des Bodens und der Luft. Es sind im Ganzen drei resp. vier Systeme, die in Betracht kommen.

Digitized by Google

„Vor Allem ist eine grosse Anzahl von Strassen 320 von 453, die keinerlei künstliche Anlagen zur Entwässerung, keinerlei Canäle besitzen. So weit sie an Stadtbächen situirt sind, wird der Unrath diesen anvertraut, sonst aber Schwind- oder Versitzgruben oder auch Tonnen. Es sind diese Strassen ziemlich unregelmässig vertheilt und gehört natürlich der grösste Theil der neuen Strassen zu denselben, die sich zumeist auf der höchsten Terrainstufe ausbreiten und noch auf jungfräulichem von der Menschen Spuren nicht verunreinigtem Boden stehen. Wir müssen gerade diesen Umstand ins Auge fassen.

„Eine zweite Kategorie ist dann ein Complex von 77 Strassen meist in der inneren Stadt und in der Vorstadt Au gelegen, die mit Canälen versehen sind, allerdings mit Canälen, die zum Theil mehr ausgedehnten Cloaken gleichen, als wirklichen Canälen. Es rühren diese Canäle aus einer sehr frühen Zeit her, ihre Entstehung geht bis auf das Jahr 1812 zurück und ist von einzelnen sogar unbekannt. Die Sohle der Canäle ist meist flach, polygon oder segmentförmig, muldenförmig, gepflastert und durchlässig, die Spülung ganz ungenügend, die Seitenwände parallel.

„Schliesslich ist ein drittes System, das nach den Principien moderner Technik erbaute Sielsystem, jedoch in zwei von einander unabhängigen Strängen. Im Nordwesten die Max-Ludwigsstadt versorgend und im Centrum der Stadt das Thal durchziehend, beide im Ganzen 56 Strassen umfassend.

„Diese zwei Sielsysteme entwässern zwei in ihrer Bodenbeschaffenheit wesentlich verschiedene Stadtheile, von denen die Max-Ludwigsvorstadt auf der Terrasse Münchens sich befindet, das Thal jedoch, wie schon sein Name besagt, den tiefsten Theil Münchens bildet. Derartige locale Verschiedenheiten dürfen dort, wo es sich auch um Infectionskrankheiten handelt, die von der Localität beeinflusst werden, nicht unberücksichtigt gelassen werden, und wir werden desshalb auch die Trennung in der Weise vornehmen, dass wir die 39 besielten Strassen der oberen Terrasse gesondert betrachten und ebenso die 17 besielten Strassen der unteren Terrasse.

„Wir bekommen also bezüglich der Canalisation und Entwässerungsverhältnisse der Strassen Münchens folgendes Bild:

Tabelle X.

Zahl	Strassen-Charakter	Einwohner (Volkszählung 1880)
39	besielt auf der Terrasse	55 943
17	„ im Thale	10 393
77	mit alten Canälen . . .	54 082
320	ohne Canäle	104 484
453		224 902

„Wir dürfen uns hier nicht beirren lassen, dass in München angeblich die Fäcalien nicht in das Sielsystem eingelassen werden dürfen. Es ist ja wiederholt, theils durch die chemische Untersuchung von Feichtinger und Schellhaas, theils durch den Nachweis von Ueberlaufsröhren, constatirt worden, dass ein grosser Theil derselben doch in die Siele gelangt,

Digitized by Google

für einzelne Gebäude musste ja in dieser Hinsicht ausdrücklich die Erlaubniss hierzu ertheilt werden, da man den schon bestehenden Verhältnissen Rechnung tragen musste. Es hätten also die Keime von Typhus, Diphtherie und anderen Infectionskrankheiten reichlich Gelegenheit, in die Canäle zu gelangen, um dort zur Entstehung von gefährlichen infectiösen Canalgasen Veranlassung zu geben, besonders da bis jetzt die Spülung keine den Anforderungen der Schwemmcanalisation vollkommen entsprechende ist, also die in etwas geringerer Menge in die Canäle gelangenden Fäcalien dort auch wieder durch Wasser weniger verdünnt werden. —

„Vor der Darlegung der gewonnenen Resultate dieser vergleichenden Untersuchung ist noch Einiges über das Material zu bemerken, das mir von der Vorstandschaft des städtischen statistischen Bureaus in bereitwilligster Weise zur Disposition gestellt worden war. Es lag mir das Material der Todesfälle vor und es ist nothwendig zu erörtern, ob in der Wahl desselben nicht ein Uebelstand vorliege. Schon aus dem Grunde, dass ja im Allgemeinen bisher die vergleichenden Untersuchungen sich auf die Todesfälle erstrecken, dass man aus diesen auf grössere oder geringere Salubrität zu schliessen gewohnt ist, muss es gestattet sein, auch in unserem Falle das Material zu diesem Zwecke zu verwerthen. Bezüglich des Typhus in München geht übrigens aus den Untersuchungen von Buhl, Lindwurm, Pettenkofer und Ziemssen hervor, dass die Sterblichkeitsfrequenz an Typhus mit der Erkrankungshäufigkeit parallel geht.

„Bezüglich der Diphtherie glauben wir sodann im Materiale der Todesfälle eine viel zuverlässigere Grundlage zu besitzen, als in jenem, das eine eventuelle Morbiditätsstatistik liefern würde. Denn bei dem Umstande, dass die Diagnose der Diphtherie noch sehr Aeusserung der individuellen Auffassung ist, dass bei verschiedenen Aerzten ziemlich weit auseinandergehende Meinungen hierüber herrschen, wäre in einer Sammlung der Krankheitsfälle eine sehr schwankende Basis gegeben.

„Unter den zymotischen Krankheiten im Allgemeinen sind dann Pocken, Masern, Scharlach, Diphtherie, Keuchhusten, Abdominaltyphus, Typhus exanthematicus, Ruhr, Febris puerpuralis und einzelne andere selten auftretende zusammenzufassen. (Die Tuberculose ist nicht mit inbegriffen.)

„Man kann den Einwand, ein Bezirk, ein Stadttheil könne wohl eine grössere Erkrankungshäufigkeit, dabei aber eine relativ geringere Mortalität haben, für die Gesammtheit der Fälle als gegenstandslos erklären. Die Erfahrung lehrt, dass in der Regel dort, wo die Krankheitskeime am massenhaftesten vorkommen und die häufigsten Erkrankungen hervorrufen, ihre Wirkung auch am intensivsten ist, und bei unseren Untersuchungen haben wir ja die Wirkungen der Canalgase vor Augen, die, wenn sie überhaupt Infectionskrankheiten veranlassen, dort, wo sie am intensivsten zu Tage treten, auch die meisten Todesfälle veranlassen müssen.

„In den nun folgenden Tabellen sind zum Vergleiche die Verhältnisszahlen der Todesfälle zur Einwohnerzahl angeführt, und sind, da es sich um den Zeitraum von sechs Jahren 1875 bis 1880 handelt, nicht etwa die oben angeführten, der Volkszählung 1880 entnommenen Zahlen zu Grunde gelegt, sondern jene Durchschnittsziffer, die sich aus der Berücksichtigung der Bevölkerungsgrösse der einzelnen Jahre von 1875 bis 1880

Digitized by Google

ergiebt, wobei der grosse Vortheil vorlag, auch die Zahlen der im Jahre 1875 vorgenommenen Volkszählung benutzen zu können.

„Betrachten wir nun zunächst die Ausbreitung der Diphtherie nach den für uns heute maassgebenden Gesichtspunkten.

Tabelle XI.

Diphtheriemortalität in München 1875 bis 1880.

Auf 100 000 Einwohner.

Strassen- Zahl	Charakter	Einwohner	Todesfälle absolut	Todesfälle auf 100 000 Einwohner
39	Strassen mit Sielen auf der Terrasse	53 392	366	685
17	„ „ „ im Thale . . .	10 547	65	616
77	„ „ alten Canälen	52 042	329	632
320	„ ohne Canäle	90 606	822	907
453	. .	206 587	1582	765

„Wenn wir in dieser Tabelle Beziehungen zwischen Diphtherieausbreitung und Anwesenheit von Canalgasen suchen, so leuchtet sofort das Fruchtlose dieses Bemühens ein; diejenigen Stadttheile, die gar nicht canalisirt sind, sind weitaus am schlechtesten daran, denn sie haben die meisten Todesfälle, die geringste Sterblichkeit an Diphtherie zeigte dagegen ein Strassencomplex mit Sielen (im Thale), an welche sich die Strassen mit alten Canälen und endlich die besielten Strassen auf der Terrasse anschliessen, doch ist der Unterschied zwischen diesen letztgenannten drei Strassencomplexen kein grosser.

„Es liesse sich vielleicht durch dieses Verhalten Mancher verleiten, den Schluss zu ziehen, die Ausbreitung der Diphtherie stehe nun doch in einem Zusammenhange mit der Canalisation, nur sei der Einfluss der Canalisation ein günstiger, ein die Diphtherie beschränkender. Allein selbst dieser Schluss wäre ein trügerischer. Ohne leugnen zu wollen, dass die mit Inbetriebsetzung der Canalisation verbundene Reinhaltung von Luft und Boden im Allgemeinen eine wohlthätige ist, können wir in diesen Zahlenreihen im Vergleiche mit anderweitigen statistischen Erhebungen nur das Resultat wahrnehmen, dass die Diphtherie als eine Krankheit, die vorwiegend das Kindesalter befällt, natürlich dort am häufigsten auftritt, wo der grösste Kindersegen sich eingestellt hat, und dass die Diphtherie, als eine direct vom Menschen auf den Menschen sich übertragende Krankheit, diejenigen Quartiere am häufigsten heimsucht, die den meisten Verkehr und speciell auch den meisten Kinderverkehr haben. Es wäre gewiss sehr interessant, gerade diesen Kinderverkehr weiter zu verfolgen und die Ausbreitung der Diphtherie nach Schuldistricten zu studiren, doch liegt dies der heute auf der Tagesordnung stehenden Frage zu fern [1]).

[1]) Während der Indrucklegung dieses Vortrages hat Ref. auch die Kindersterblichkeit Münchens für 1875 bis 1880 untersucht, der Parallelismus mit der Diphtherie ist eben so auffallend, als die Unabhängigkeit von etwaigen „Canalgasen".

Digitized by Google

„Eine gewisse Entscheidung muss auch die Untersuchung der zymotischen Krankheiten im Allgemeinen darbieten. Da nach der Canalgastheorie die verschiedenartigsten Infectionskrankheiten entstehen sollen, so müsste sich der Einfluss der Canalgase hier am ehesten geltend machen. Die folgende Tabelle giebt uns nur eine Handhabe zur Untersuchung:

Tabelle XII.

Sterblichkeit an zymotischen Krankheiten in München 1875 bis 1880.

Strassen-		Todesfälle	
Zahl	Charakter	absolut	auf 100000 Einwohner
39	Strassen mit Sielen auf der Terrasse	771	1444
17	„ „ „ im Thale . . .	166	1573
77	„ „ alten Canälen	858	1648
320	„ ohne Canäle	1760	1942
453		3555	1728

„Wieder sind es die besielten Strassen, die die geringere Sterblichkeit aufweisen, die Strassen ohne Canäle, die das grösste Mortalitätsprocent besitzen. Also auch in diesen Zahlen liegt keinerlei Anhaltspunkt für die Berechtigung der Annahme, als hätte die Besielung einen ungünstigen Einfluss auf die Sanitätsverhältnisse genommen [1]).

„Von grossem Interesse ist auch das Verhalten des Typhus in München. Hier habe ich mich nicht darauf beschränkt, bloss das Material der letzten sechs Jahre zu verwerthen, sondern habe auch die genauen Typhusaufnahmen der letzten 15 Jahre in das Bereich der Untersuchung gezogen. Das Resultat ist nun keineswegs ein eben so durchsichtiges wie bei der Diphtherie, dafür aber eine eben so gewichtige Widerlegung jener schreckhaften Theorieen, die mit den Canalgasen in Verbindung gebracht werden. Freilich müssen wir ins Auge fassen, dass der Typhus eine Krankheit ist, die an bestimmte Localitäten gebunden ist, eine Auffassung, der wohl von keiner Seite mehr ernsthaft entgegengetreten wird. Solche mit besonderer Vorliebe und immer wieder vom Typhus aufgesuchte Stellen hat eine jede Stadt, in der der Typhus endemisch ist, also auch München, und es sind dies die in dem tiefstgelegenen Theile Münchens befindlichen Strassen, deren Lage ja durch den Namen der Hauptstrasse „Thal“ genügend charakterisirt ist. Dieses Thal war von jeher ein Typhusherd, und es ist demnach nicht befremdend, dass auch in der neueren Zeit, nach wenigstens theilweise durchgeführter Canalisirung der Typhus dort immer noch herrschend ist.

[1]) Ein analoges Ergebniss liefert auch die Untersuchung der Gesammtsterblichkeit, die Verf. seit Abhaltung dieses Vortrages in den Kreis seiner Untersuchungen gezogen hat.

Digitized by Google

Tabelle XIII.

Typhusmortalität in München.

Strassen-		Typhustodesfälle 1866 bis 1880		Typhustodesfälle 1875 bis 1880	
Zahl	Charakter	absolut	auf 100000 Einwohner	absolut	auf 100000 Einwohner
39	Strassen mit Sielen auf der Terrasse	563	1165	175	327
17	Strassen mit Sielen im Thale	216	2107	53	502
77	Strassen mit alten Canälen .	834	1734	300	576
320	„ ohne Canäle . . .	991	1378	363	400
453		2604	1459	891	431

„Die voranstehende Tabelle zeigt uns vor Allem, dass die canalisirten Stadttheile auf der Terrasse sich dem Typhus gegenüber am günstigsten verhalten; sie haben in beiden Perioden die geringste Typhusmortalität, dagegen zeigen die canalisirten Stadttheile im Thale eine hohe Typhusmortalität, in der Periode 1866 bis 1880 sogar die höchste; da läge also ein ähnlicher Fall vor wie der anfangs kritisirte von Croydon: Zwei Stadttheile mit getrennter Sielanlage; in dem einen Stadttheile eine auffallend hohe, in dem anderen eine auffallend niedrige Typhusfrequenz; es liesse sich also auch argumentiren: die Sielanlage (hier allerdings im Gegensatze zu Croydon, die des tiefgelegenen Stadttheils) trage die Schuld an der Typhusfrequenz. Die Unhaltbarkeit dieser Anschauung wird aber sofort klar, wenn wir erfahren, dass dieser Stadttheil, das Thal, erst im Jahre 1872 mit Sielen versehen wurde, und wenn wir die beiden Perioden 1866 bis 1880 und 1875 bis 1880 vergleichen, da sehen wir, dass dieser Stadttheil mit der hohen Typhusfrequenz seine Stelle in der Reihe verändert hat; während er 1866 bis 1880 in Bezug auf die Höhe der Typhusfrequenz in der ersten Reihe stand, ist er in der Periode 1875 bis 1880 schon an die zweite Stelle gerückt; diese eigenthümliche Coïncidenz führt uns dazu, den Vergleich beider Perioden weiter zu führen. Wir können hierdurch vielleicht ein Urtheil darüber gewinnen, ob der Typhus in München überhaupt abgenommen hat, und ob diese Abnahme sich gleichmässig auf alle Stadttheile vertheilt. Dieser Vergleich lässt sich in einfachster Weise derart durchführen, dass wir aus den absoluten Zahlen der Periode 1866 bis 1880 berechnen, wie viel Typhustodesfälle nach diesen Sterblichkeitsverhältnissen in der Periode 1875 bis 1880 sich hätten ereignen müssen, um die so gewonnenen Zahlen mit den für die Jahre 1875 bis 1880 wirklich gefundenen in Parallele setzen zu können; wir erhalten nach dieser Methode folgende Tabelle:

Digitized by Google

Tabelle XIV.

Typhusmortalität in München.

Strassen-		Todesfälle 1866 bis 1880	Todesfälle 1875 bis 1880			
			aus dem Durchschnitt 1866/1880 berechnet	wirklich vorhandene	Herabminderung	
Zahl	Charakter				absolut	in Proc. der berechneten Anzahl
39	Strassen mit Sielen auf der Terrasse	563	225	175	50	22·2
17	Strassen mit Sielen im Thale	216	86	53	33	38·3
77	Strassen mit alten Canälen	834	334	300	34	10·1
320	Strassen ohne Canäle	991	396	363	33	8·3
453		2604	1042	891	150	14·4

„Wenn wir diese Zahlen betrachten, so finden wir, dass die berechnete Typhussterblichkeit überall eine höhere ist; das besagt, der Typhus hat im Allgemeinen abgenommen, eine Thatsache, die Sie ja schon aus dem früher Gesagten entnommen haben, und die auf verschiedene Momente zurückgeführt werden kann. Auf die Abnahme des Typhus im Allgemeinen, auf den Fortschritt der Typhustherapie, auf die Assanirungsarbeiten.

„Nun kommt aber die grosse entscheidende Frage, wie sich diese Abnahme in den einzelnen Stadttheilen verhält. Die Abnahme des Typhus im Allgemeinen, die Fortschritte der Typhustherapie sind Momente, die alle Strassen gleichmässig betreffen, wären sie die alleinige Ursache, so müsste die Abnahme überall eine gleichmässige sein, das ist sie aber nicht. Es wäre aber eine solche Ungleichmässigkeit auch dadurch zu erklären, dass einzelnen Orten gewisse typhuserzeugende Ursachen (wie Canalgase) festhaften, die dann eine Herabminderung verhindern, dann müsste die Herabminderung des Typhus in diesen Stadttheilen die geringste sein.

„Nun — ganz das Entgegengesetzte ist der Fall. Der Typhus hat wohl überall abgenommen; in den Stadttheilen ohne Canäle und in denen mit alten Canälen ziemlich gleichmässig um circa 10 Procent. In den Stadttheilen, die besielt sind, und zwar auf der oberen Terrasse um mehr als das Doppelte, in denen mit Sielen auf der unteren Terrasse um das Vierfache. So kann also die Annahme, als läge in der Einführung der Canalisation eine Gefahr, eine hygienische Verschlimmerung, zurückgewiesen werden. Gerade in dem Strassencomplex, der die auffallendste Besserung zeigt, ist erst zu Anfang der 70er Jahre die Canalisation eingeführt worden.

„Allein man wird diesen Zahlen noch den Vorwurf machen können, dass sie keine Rücksicht nehmen auf die Bevölkerungszunahme in den einzelnen Strassencomplexen, und es ist dieses Moment in der That zu beachten; die Bevölkerungszunahme ist in den einzelnen Strassengruppen in Wirklichkeit nicht die gleiche gewesen; sie verhält sich derart, dass sie in den nicht canalisirten Strassen weitaus am grössten ist, was um so natürlicher

Digitized by Google

ist, wenn man bedenkt, dass ja die neuen, erst in der Bildung begriffenen Strassen nicht sofort mit Canälen versehen sein können, dass hingegen die alten canalisirten Strassen meistens räumlich so abgegrenzt und abgeschlossen sind, dass sie sich nicht weiter vergrössern können; so kommt es denn, dass innerhalb der letzten 15 Jahre der Bevölkerungszuwachs in den nicht canalisirten Strassen bis über 115 Procent stieg, während in den anderen Strassengruppen das Maximum dieser Vermehrung circa 30 Procent betrug. In Folge dieses Umstandes aber müssen wir die nicht canalisirten Strassen aus unserem Vergleiche von vornherein ausschliessen, denn über die Hälfte der Bevölkerung der letzten Jahre ist eine total neue, zudem wohnt aber gerade ein grosser Theil der neuen Bevölkerung auf einem Boden, der sich in seinen hygienischen Eigenthümlichkeiten, Höhenlage, Bodenstructur, Bodenbestandtheile, Reinheit, sehr wesentlich von dem Boden der älteren Stadttheile unterscheidet.

„Wiederholen wir nun unter diesen Cautelen unseren Vergleich, so erhalten wir abermals ganz merkwürdige Zahlen. Wir wollen diesmal die Rechnung vereinfachen, indem wir den jährlichen Durchschnitt der Typhusmortalität der beiden Typhusperioden 1866 bis 1880 und 1875 bis 1880 einander gegenüberstellen, diesmal aber nicht in absoluten Zahlen, sondern auf 100 000 Einwohner berechnen, und zwar mit Zugrundelegung der durchschnittlichen Bevölkerung, wie sie sich aus den jährlichen Schwankungen der beiden Perioden ergiebt. Wir erhalten folgende Tabelle:

Tabelle XV.

Typhusmortalität: Jahresdurchschnitt auf 100000 Einwohner.

Strassen-		Typhustodesfälle		Herabminderung in 1875 bis 1880, gegenüber 1866 bis 1880	
Zahl	Charakter	1866 bis 1880	1875 bis 1880	absolut	in Proc. der 1866 bis 1880 Frequenz
39	Strassen mit Sielen auf der Terrasse	77	54	23	29·8
17	Strassen mit Sielen im Thale	140	84	56	40·0
77	„ „ alten Canälen .	115	96	19	16·5
320	„ ohne Canäle . . .	92	67	25	27·1
453		97·3	71·8	25·5	26·2

„Auch hier haben also die besielten Strassen die grösste Typhusabnahme aufzuweisen, und ganz besonders die Strassen im Thale; der Unterschied in der Abnahme gegenüber den besielten Strassen der Terrasse könnte eine doppelte Ursache haben. Einmal darin, dass dieses Thal seit jeher der Typhusherd Münchens gewesen, dass also auch hier eine Besserung sich am stärksten geltend machen konnte, sodann aber auch, dass die Canalisirung dieses Gebietes erst in den 70er Jahren erfolgte, der andere aber bereits 1866, so dass also der wohlthätige, assanirende Einfluss der Canalisation fast vollständig in die Periode 1875 bis 1880 fiel. Ganz besonders schwer fällt aber die Differenz zwischen den besielten Strassen des

Digitized by Google

Thales und den Strassen mit alten Canälen ins Gewicht. Gerade diese beiden Strassengruppen sind so ausserordentlich übereinstimmend in Bezug auf Lage, Bodenbeschaffenheit, Bevölkerung, dass diese Differenz in der Typhusabnahme nicht bloss dazu führen muss, einen schädlichen Einfluss der modernen Canäle auszuschliessen, sondern einen direct assanirenden wohlthätigen Einfluss anzunehmen; es drängt sich uns unwillkürlich der Gedanke auf, dass die Canalisation den für Typhus so empfänglichen Boden reinige (die Strassen ohne Canäle zeigen, trotz der oben erwähnten Ausnahmezustände, doch nur eine geringere Besserung als die besielten). Es sind diese Zahlen von hoher Wichtigkeit. In ganz München sind in den letzten sechs Jahren, bei einer Durchschnittsbevölkerung von 200 000 Menschen, pro Jahr circa 50 Menschen weniger an Typhus gestorben, an dieser Herabminderung participirt aber das Thal, trotzdem es nur circa den zwanzigsten Theil der Bevölkerung ausmacht, mit mehr als einem Fünftel. Diese Verbesserung der sanitären Zustände hat aber auch einen hohen ökonomischen Werth. Die Zahl der jährlich vom Typhustode verschont gebliebenen beträgt, wie wir gesehen haben, 50. Nach den ärztlichen Erfahrungen kann man aber auf einen Todesfall 10 Krankheitsfälle rechnen; wir erhalten also ein Minus von 500 Krankheitsfällen, und bei einer durchschnittlichen Krankheitsdauer von 20 Krankheitstagen eine Ersparniss von 10 000 sonst durch Krankheit verlorenen Arbeitstage, abgesehen von den directen Ausgaben für Medicamente, Krankenpflege etc.

„Der Mangel eines Zusammenhanges zwischen der Ausbreitung gewisser Infectionskrankheiten und den Canalgasen tritt aber auch hervor, wenn wir die hier in Betracht gezogenen Krankheitsgruppen mit einander vergleichen. Wären Typhus, Diphtherie und die anderen Infectionskrankheiten von der Entwickelung der Canalgase abhängig, so müsste ihre Verbreitungsweise eine annähernd gleiche sein, es müssten also bei einer graphischen Darstellung die Schenkel der Curven einander parallel gehen. Das ist aber nicht der Fall. Die Curve des Typhus zeigt ein ganz anderes, zum Theil entgegengesetztes Verhalten als die beiden anderen Krankheitsgruppen. Also auch hier fehlt jene Uebereinstimmung, die zur Erhärtung der Theorie nothwendig wäre.

„Endlich sei auch noch auf die Untersuchung von C. Mayer hingewiesen, der für die Cholera in München 1873 die Unabhängigkeit von den Canalgasen nachgewiesen hat, ja, aus dessen Untersuchung ebenfalls hervorgeht, dass die besielten Stadttheile sich am günstigsten verhalten haben.

Tabelle XVI. Cholera in München 1873.

Charakter der Stadttheile	Einwohnerzahl	Krankheitsfälle	Todesfälle	Auf 10000 Einwohner Erkrankte	Todesfälle
47 ganz oder theilweise canal. Strassen mit neuen, fehlerfr. Sielen	56 000	639	375	114	67
52 ganz oder theilweise canal. Strassen mit alten, z. Th. mangelhaft. Sielen	38 264	742	375	194	98
68 Strassen ohne Canäle	38 156	878	417	230	109

Digitized by Google

„Resumiren wir zum Schlusse kurz die hier dargelegten Verhältnisse.

1. Wir haben in erster Linie gesehen, dass die für die Canalgastheorie beigebrachten Argumente und Thatsachen nicht über alle Anfechtung erhaben sind, dass die Beweisführung im Gegentheil eine lückenhafte und unvollständige ist;
2. wir haben ferner gezeigt, dass die Gesundheitsverhältnisse besonders mit Rücksicht auf einzelne Infectionskrankheiten sich in canalisirten Städten wesentlich gebessert haben;
3. dass in Städten, in deren Gebiete auch verschiedene Methoden oder Systeme der Entfernung der Effluvien und Fäcalien zur Anwendung kommen, keineswegs in den mit Canalisation versehenen ungünstigere Verhältnisse in Bezug auf Infectionskrankheiten vorherrschen, dass im Gegentheile, wenn ein Zusammenhang zwischen Canalisation und Infectionskrankheiten vorhanden ist, dieser nur im günstigen Sinne sich geltend mache;
4. dass die Ausbreitung gewisser Infectionskrankheiten, die mit den Canalisationsverhältnissen in Zusammenhang gebracht werden (Diphtherie) von ganz anderen Momenten abhängig erscheint.

„Ich glaube desshalb meine Resultate in folgende zwei Schlusssätze präcisiren zu sollen, die sich natürlich nur auf moderne, nach den Principien unserer vorgeschrittenen Technik construirte, gespülte Canäle (Siele) beziehen:

1. Der positive Nachweis eines Zusammenhanges zwischen Canalgasen und der Ausbreitung epidemischer Krankheiten ist nicht geliefert;
2. die bisherigen Untersuchungen lassen sogar in ihrer Mehrzahl den Schluss zu, dass die Ausbreitung der epidemischen Krankheiten vollständig unabhängig von den Canalgasen erfolge, und dass besielte Städte resp. Stadttheile günstigere Mortalitätsverhältnisse aufweisen, als dieselben Städte vor der Besielung oder die nicht besielten Stadttheile.

„Wir haben aber noch einen Weg um in unserem Gegenstand Klarheit zu bringen, der zu gleicher Zeit den zweiten Theil unserer Frage bildet und sich mit der Beobachtung der Luftströmungen in den Canälen beschäftigt. Indem ich die Erörterung dieser Verhältnisse dem Herrn Correferenten überlasse, behalte ich mir vor, meine eigenen Beobachtungen und Untersuchungen hierüber in der Discussion vorzubringen.“

Digitized by Google

Correferent **Dr. Aladár v. Rózsahegyi** (Budapest).

„Königliche Hoheit, Hochansehnliche Versammlung! Der Vorwurf, dass Schwemmsiele durch die in ihnen enthaltene und weiterströmende — gemeinhin Canalgase genannte — Luft zur Verbreitung von Infectionskrankheiten beitragen, wiegt um so schwerer, als, sollte es sich bewahrheiten, die Schwemmcanalisation gerade das Gegentheil des durch sie angestrebten Zieles zur Folge hätte.

„Man hat erkannt, dass durch die organischen Abfälle, welche der Organismus des Menschen, seine Wirthschaft und seine Gewerbe in den menschlichen Wohnstätten ununterbrochen, in kolossalen Mengen liefern, Auftreten und Verbreitung von Infectionskrankheiten befördert werden. Dieser Erkenntniss entstammte das Bestreben, Luft, Boden und Wasser der menschlichen Wohnstätten vor der Verunreinigung mit organischen Abfällen und ihren Zersetzungsproducten zu bewahren, und dieses Bestreben führte — unter anderen Systemen der Städtereinigung — auch zur Schwemmcanalisation. Und nun erheben sich nachträglich Stimmen und rufen: Die menschlichen Fäcalien enthalten Infectionsstoffe, welche in die Luft der Schwemmsiele übergehen; diese Luft führt sie anderen, nahe oder entfernter gelegenen Häusern zu, und vermittelt auf diese Weise die epidemische Verbreitung der Infectionskrankheiten.

„Heute, wo die Schwemmcanalisation in so vielen grossen und kleinen Städten endgültig ausgeführt, in vielen anderen in Ausführung begriffen ist, — heute, wo sie an vielen Orten einen so wichtigen Punkt in den Berathungen über das, dem ungeordneten Zustande zu substituirende Reinigungssystem bildet, — zu einem Zeitpunkte also, wo bereits Millionen von Menschen unter dem gesundheitlichen Einflusse der Schwemmcanalisation stehen, und wo diesem Einflusse über kurz und lang weitere Millionen verfallen werden, — heute erscheint es geradezu für unaufschiebbar, die gegen die Sielluft erhobene Beschuldigung allseitig und mit exacten Mitteln zu prüfen.

„Der Weg, den wir hierbei einzuschlagen haben, ist uns durch die von der Canalgastheorie namhaft gemachten Beweisgründe vorgeschrieben.

„Mein geehrter Herr Vorredner hat Ihnen an der Hand statistischer Daten demonstrirt, dass das Verhalten der Infectionskrankheiten zu den Schwemmsielen sehr zu Gunsten dieses Systems spricht; ich werde nun im Folgenden die Ehre haben, die zweite Beweisgruppe der Canalgastheorie, nämlich die physikalisch-mechanischen Verhältnisse der Sielluft, zu behandeln.

„Die Behauptung, dass es wirklich das Ausströmen der Sielluft nach den Häusern, und kein anderes Verhalten der Siele ist, welches zymotische Erkrankungen hervorruft, hat ihren Ursprung in der Beobachtung, dass höher gelegene Stadttheile — oder auch nur die Häuser der bemittelteren Volksclassen, die dann auch für höher gelegen angenommen wurden — von Epidemieen mehr zu leiden hatten, als die tiefer gelegenen (Croydon, Worthing, Gibraltar, Selkirk, Edinburgh, Baden-Baden, *Cajus College* in Cambridge). Als Beweise werden dann angeführt: der Umstand, dass in vielen der von der Epidemie ergriffenen Häuser die Entwässerungsanlage schad-

Digitized by Google

haft gefunden wurde, ferner, dass höher gelegene Häuser auch von übelriechenden Effluvien der Siele mehr belästigt sind, als die im Thale liegenden; der entscheidende Beweis sollte aber dadurch geliefert sein, dass die Sielluft vermöge ihrer chemischen Zusammensetzung specifisch leichter ist, als die Luft im Freien, ferner durch vereinzelte directe Bestimmungen, welche ergaben, dass in Schwemmsielen ein positiver Luftdruck überwiegt. Die chemischen und physikalischen Eigenschaften würden also zur Folge haben, dass die Sielluft vorwaltend bestrebt ist in einem Sielnetze aufwärts und nach den Häusern auszuströmen.

„An dieser physikalischen Erklärungsweise fällt uns vor Allem auf, dass sie sich auf vereinzelte Eigenschaften der Sielluft stützt. Die theoretische Erwägung zwingt uns aber zur Annahme, dass die statischen und dynamischen Verhältnisse der Sielluft viel complicirter sein müssen, denn die Sielluft hat die Eigenschaften, welche auf den Gleichgewichts- und Bewegungszustand von Einfluss sind, mit allen Gasen gemein; sie heissen: leichte Verschiebbarkeit, Fähigkeit, einen begrenzten Raum vollständig auszufüllen, sich gegenseitig zu durchdringen (Diffusion), Gewicht und Adhäsion. Vermöge dieser Eigenschaften wird die Sielluft jede Gewichtsdifferenz — bedingt durch verschiedene Zusammensetzung und verschiedenen Druck — und die Einwirkung eines selbst bewegten Körpers auf sie sowohl innerhalb des Siels, als auch nach aussen hin, auf die in den allgemeinen dynamischen Gesetzen für Flüssigkeiten ausgedrückte Weise, durch Bewegung beantworten. Der Factoren, welche die Zusammensetzung und den Druck der Sielluft verändern oder selbst bewegt sind, giebt es aber sehr viele. Dabei ist noch zu berücksichtigen (was die Canalgastheorie auch zu thun vergass), dass die Luftbewegungen einerseits in den Strassensielen selbst, andererseits zwischen diesen und der äusseren Luft auf verschiedene Weise verlaufen können, weil eben die dynamischen Factoren in diesen zwei Richtungen verschieden wirken.

„Nach alledem scheint es rathsam, die physikalischen Verhältnisse der Sielluft theoretisch und experimentell gründlich durchzunehmen. Wir wollen mit der theoretischen Erwägung beginnen, und die hauptsächlichsten Factoren in ihrer Wirkung auf die Sielluft betrachten, wobei wir sie einzeln vornehmen und uns die übrigen einstweilen hinwegdenken. Ich betone das, um nicht missverstanden zu werden.

„Lassen Sie uns zuerst mit den von der Canalgastheorie in den Vordergrund gestellten Beweisgründen beginnen. Es wird gesagt: die Sielluft strömt aufwärts, weil sie vermöge ihrer Zusammensetzung aus vorwiegend flüchtigen Fäulnissgasen specifisch leichter ist als die Luft im Freien. Die Canalgastheorie citirt Analysen, welche die Sielluft als mit Fäulnissgasen geschwängert darstellen; aber diese Analysen beziehen sich nicht etwa auf gut geschwemmte Siele, sondern auf Abtrittsgruben, oder ungespülte Cloaken. Ferner citirt sie das Ergebniss eines Versuches, wo Spüljauche aus den Londoner Schwemmsielen im verschlossenen Gefässe Tage lang stehen gelassen und dann die entwickelten Gase bestimmt wurden, wobei sie sich zumeist als flüchtige Fäulnissproducte herausstellten. Kann etwa diesem Versuche für Schwemmsiele irgend eine Bedeutung zugesprochen werden? Gewiss nicht! Die Canalgastheorie laborirt hier an einer gewal-

Digitized by Google

tigen Begriffsverwirrung. Es war ein weittragender Irrthum, diese Analysen und die durch sie bewiesene Zusammensetzung der „Abtrittsluft" aus grösstentheils specifisch leichten Fäulnissgasen in die Discussion über „Sielluft" einzubeziehen. Es ist durch andere Analysen zur Genüge festgestellt, dass die Luft regelrecht gespülter Siele (London, Paddington, München) von specifisch leichten Fäulnissgasen nur geringe Spuren oder gar nichts enthält; hingegen ist ihr Kohlensäuregehalt grösser als in der freien Luft. Dadurch wird die Sielluft specifisch etwas schwerer als die atmosphärische Luft, daher sie auch bestrebt sein muss, den tiefsten Punkt einzunehmen, in Folge dessen sie erstens nicht nach aussen strebt, sondern im Siele verbleibt, und dann hier dem Gefälle entsprechend nach abwärts strömt.

„Andere berufen sich auf die Feuchtigkeit der Sielluft als Ursache ihrer Aufwärts- und Ausströmung. Nun ist es ganz richtig, dass Feuchtigkeitsdifferenzen ein Aufsteigen der feuchteren, specifisch leichteren Luft in die specifisch schwerere, trockenere, hervorrufen; doch kann dieser Umstand in den Strassensielen keine Luftströmungen veranlassen, weil die aus dem Freien eintretende Luft im bespülten Schwemmsiele alsobald mit Feuchtigkeit gesättigt sein wird, weil dies an allen Punkten geschieht, und es daher zu Feuchtigkeitsdifferenzen zwischen den unteren und oberen Abschnitten eines Sielnetzes nicht kommen kann. Anders ist dieser Factor mit Rücksicht auf das Ausströmen der Sielluft zu beurtheilen; hier muss allerdings zugegeben werden, dass die Sielluft feuchter ist, als die freie Luft im Durchschnitte; doch ist die Feuchtigkeit nur einer der vielen Factoren, welche die Sielluft in Bewegung versetzen, und es wurde von Niemandem festgestellt, dass dieser Factor alle anderen an Kraft übertrifft.

„Die Canalgastheorie führt weiterhin an, dass die Wohnungsluft in Folge der vielen Wärmequellen (Körpertemperatur, Heizung, Beleuchtung, Feuerungen etc.) in $^3/_4$ Theilen des Jahres wärmer ist, als die Sielluft; daher wirken die Häuser, Schröpfköpfen ähnlich, saugend auf die Siele und müsse es zum Ausströmen von Sielluft nach den Häusern kommen; andererseits dient diese Temperaturdifferenz auch zur Erklärung des in den Sielen von London und Liverpool constatirten Ueberdruckes, also des Bestrebens der Sielluft auszuströmen.

„Der Einfluss dieser und überhaupt aller Temperaturdifferenzen auf den Luftzug in Sielen kann nicht geleugnet, er muss sogar schon von vornherein als sehr bedeutend angesetzt werden; jedoch ist das oben gedachte und theoretisch ganz richtige Ergebniss nicht das einzige, zu welchem die Temperaturdifferenz führt; der Einfluss dieses Factors gestaltet sich bedeutend vielfältiger.

„Die im Siele befindliche Luft wird sich der Temperatur der betreffenden Bodenschicht anpassen. Nun führen die Temperatur der freien Luft und die Bodenwärme jährlich eine grosse Schwankung, aber im entgegengesetzten Sinne aus; daraus ergeben sich für das Verhältniss der Temperaturen der beiden Luftmengen zu einander drei Möglichkeiten: Im Sommer ist die Luft im Siele kühler als im Freien, sie hat daher kein Bestreben auszuströmen, sondern verbleibt, als specifisch schwerer, im Siele. Im Winter ist dagegen mit dem Boden auch die Sielluft wärmer und wird in Folge dessen nach aussen streben. Dasselbe geschieht selbst bei geringeren all-

Digitized by Google

gemeinen Temperaturdifferenzen, wenn in ein Siel heisses Wasser gelangt und dadurch die Sielluft künstlich erwärmt wird. Zweimal im Jahre endlich, im Frühling und im Herbst, haben Luft und Boden dieselbe Temperatur; zu diesen Zeiten kommt also überhaupt kein von Temperaturdifferenzen abhängiger Luftaustausch zu Stande. Innerhalb dieser allgemeinen Grenzen wird sich jede Schwankung der Lufttemperatur von kürzerer Dauer auch an der Sielluft bemerkbar machen, so dass Abweichungen von den allgemeinen Strömungsverhältnissen von Tag zu Tag, am Tage und in der Nacht, zu gewissen Tageszeiten ja Stunden eintreten. Es können sogar zur selben Zeit an verschiedenen, ganz nahe gelegenen Punkten desselben Sieles verschiedene Ventilationsrichtungen vorherrschen, indem Oeffnungen, welche der Insolation ausgesetzt sind, Sielluft austreten lassen, beschattete Oeffnungen hingegen der freien Luft zum Eintritt in das Siel dienen.

„Doch auch innerhalb langer Sielstrecken kann es in Folge von Temperaturdifferenzen zu Luftströmungen kommen, da die unteren Sielabschnitte in der Regel tiefer in den Boden eingebettet sind, und die Bodenwärme in verschiedenen Tiefen verschieden ist, auch in verschiedenem Sinne schwankt. Es kann also zu keiner Jahreszeit in verschiedenen Sielabschnitten dieselbe Temperatur herrschen, und die Sielluft muss durch diesen Factor in ununterbrochener Bewegung gehalten sein. Im Sommer ist die Bodentemperatur in grösserer Tiefe niedriger; auch die Sielluft ist — wie mir directe Messungen in München ergaben — im unteren Abschnitte des Sielnetzes kühler als im oberen. In Folge dessen wird die kalte, specifisch schwerere Luft der unteren Sielstrecken trachten sich am tiefsten Punkte zu placiren, also abwärts strömen, aus den oberen Sielstrecken ununterbrochen ersetzt werden, und es wird ein dem Sielgefälle folgender Luftzug zu Stande kommen, welcher noch durch die Volumsabnahme der sich successive abkühlenden Sielluft an Stärke gewinnen muss. Das Gegentheil wird im Winter der Fall sein; jetzt ist die Temperatur des Bodens und der Sielluft in grösserer Tiefe (im unteren Sielabschnitte) eine höhere und der Luftzug muss im Sielnetze aufwärts gerichtet sein.

„Die theoretische Erwägung, bei der wir uns noch immer aufhalten, deutet noch auf einen Factor hin — welchen die Canalgastheorie ganz ausser Acht lässt — und der ist: das fliessende Sielwasser. Bedenkt man, dass Sielluft und Sielwasser an der gemeinsamen Berührungsfläche fest an einander adhäriren, so wird man einsehen, dass das in Fluss gerathende Wasser die auf ihm unmittelbar auflagernden Lufttheilchen mit sich reisst; da nun aber auch die Theilchen der Sielluft unter einander zusammenhängen, so wird sich diese Luftbewegung, Schicht für Schicht, gegen die Sielwölbung aufwärts fortpflanzen, so dass zuletzt die ganze Masse der Sielluft in Bewegung geräth und mit dem Sielwasser dem Gefälle des Sieles entsprechend nach abwärts zieht.

„Für dieses Bewegtwerden der Luft durch fliessendes Wasser lassen sich Beispiele aus der alltäglichen Erfahrung beistellen. Wer hätte nicht schon beobachtet, dass Nebel in der Ausdehnung, als sie auf einem offenen Wasserlaufe auflagern, eine der Strömung folgende Bewegung zeigen. In Gebirgsengen, welche ein namhafterer Strom durchfliesst, ist fast constant ein der Wasserströmung entsprechender Luftzug zu beobachten. Wenn

Digitized by Google

aber diese Wirkung des fliessenden Wassers selbst in der freien, weiten Atmosphäre zur Geltung kommt: um wieviel mehr muss das im beschränkten Raume eines Schwemmsieles der Fall sein!

„Dieser Luftzugsfactor zeichnet sich vor den übrigen dadurch aus, dass er nicht nur constant, sondern stets auch in derselben Richtung, welche dem Gefälle des Sieles entspricht, thätig ist, da das Spülwasser in den Sielen eigentlich nie ausgeht, sondern nur in seiner Menge schwankt. Da aber von dieser Menge und der ihr proportionellen Geschwindigkeit auch die mechanische Kraft des Wassers abhängig ist, welche den Luftzug erzeugt, so kann man sagen, dass unter normalen Verhältnissen mit der Wassermenge auch der nach abwärts gerichtete Luftzug am Tage grösser sein wird, als in der Nacht und in den Vormittagsstunden am grössten.

„Doch ist hiermit die Zahl der Factoren, welche den Luftzug in Sielen beeinflussen, noch keineswegs erschöpft. Auch plötzliche Barometerschwankungen müssen auf die Sielluft einwirken; diese wird bei steigendem Luftdruck einen geringeren Umfang annehmen, und einer gewissen Menge freier Luft den Eintritt in das Siel gestatten; bei plötzlichem Sinken des Luftdrucks dehnt sich die Sielluft aus und tritt durch vorhandene Oeffnungen theilweise an die Oberfläche. Auch Winde vermögen, je nach dem Winkel, unter welchem sie die freie Ausmündung eines Sielnetzes treffen, die Sielluft geradezu zu stauen und nach aufwärts in höhere Sielparthieen zu drängen, oder ihr Ausströmen nur in geringerem Maasse oder gar nicht zu stören, ja durch ihre saugende Kraft sogar zu befördern. Desgleichen üben Winde auch an den Communicationsöffnungen der Siele entgegengesetzte Wirkungen aus, je nachdem hier ihre Saug- oder Druckkraft zur Geltung kommt.

„Ferner muss noch einer Anzahl von Momenten, welche in den Constructionsverhältnissen der Siele gegeben sind, eine modificirende Wirkung auf den Luftzug in Sielen zugesprochen werden, wie: der Einbettungstiefe, dem Gefälle, den Krümmungen der Siele, den plötzlichen Veränderungen an Weite und ihrer allgemeinen Abnahme von der Peripherie gegen das Hauptsiel zu, den Spülvorrichtungen, dem Maasse der Anfüllung mit Sielwasser, den Verschlussmitteln u. s. w.

„Endlich gebe ich zu bedenken, dass auch die in den Strassensielen verlaufenden und die zwischen freier und Sielluft stattfindenden Strömungen auf einander gegenseitig wirken. Es lässt sich vorstellen, dass die allgemeine Strömungsrichtung im Strassensiele durch die Ventilationsverhältnisse an den Zuflussöffnungen beeinflusst wird, wenn in einem Abschnitte des Sielnetzes eine gewisse Ventilationsvorrichtung vorherrscht. Würde z. B. im oberen Abschnitte viel Sielluft ausströmen, so müsste sie durch einen aufwärts gerichteten Luftzug aus den thalwärts gelegenen ersetzt werden und *vice versa*. Führen hingegen die Einmündungen Luft zu, so wird diese die Sielluft nach dem entgegengesetzten Abschnitte drängen. Andererseits streicht der im Strassensiele herrschende Luftzug — welche Richtung er auch befolgen mag — flach über die Einmündungsöffnungen hin und saugt aus ihnen die Aussenluft an.

„Ich habe mich bei der Erwägung der Ventilationsfactoren etwas länger aufgehalten um Ihnen zu zeigen, dass die von der Canalgastheorie ange-

Digitized by Google

führten physikalischen Eigenschaften der Sielluft überaus veränderlich, und bei weitem nicht die einzigen Factoren sind, denen die Sielluft hinsichtlich ihrer Bewegungen unterworfen ist, somit auch zur Feststellung ihrer Strömungsrichtung nicht ausreichen. Man hat es hier im Gegentheil mit einer grossen Anzahl, dazu noch mit zeitweiligen und veränderlichen Factoren zu thun; darum vermag man auf theoretischem Wege überhaupt nicht zu bestimmen, wie sich der Luftzug in Wirklichkeit gestalten wird, und jede Discussion muss so lange steril bleiben, bis nicht der Luftzug in Sielen durch directe Beobachtungen festgestellt ist.

„Ich habe einen Versuch gemacht, die Lösung der Frage auf diesem directen, experimentellen Wege herbeizuführen. Im Sommer 1880 nahm ich in München das Sielnetz der Max- und Ludwigsvorstadt und den Schlachthauscanal in Untersuchung. Die zu den Versuchen benutzten Strecken haben ein ununterbrochenes Gefälle, vertiefen sich in den Boden, sind von ovalem Querschnitt mit abwärts gerichteter Spitze; die Ausmündung beider Siele liegt frei und ist den herrschenden Winden abgekehrt; die Abflussröhren der Haus- und Strassenentwässerungen haben zumeist keine Wasserverschlüsse. Während der Versuche waren die Siele unausgesetzt gespült.

„Den Luftzug prüfte ich zunächst beim Begehen der Siele durch Rauch auf seine Richtung und bestimmte mittels eines statischen Anemometers seine Stärke. Dann entwickelte ich in dem obersten, mittleren und untersten Abschnitte des Sielnetzes an einzelnen Stellen im Siele grössere Mengen von Schwefelwasserstoff, und beobachtete mittels bleigetränkter und mit Glycerin befeuchteter Papierstreifen, wie weit und binnen welcher Zeit sich Schwefelwasserstoff in den Sielen aufwärts und abwärts bewegte.

„Diese Untersuchungen ergaben für den Sommer und für regenlose Zeit:

„1. dass der Luftzug in den Strassensielen überall weit mehr nach abwärts, als nach aufwärts gerichtet ist, d. h. hauptsächlich dem Gefälle der Siele folgt; im unteren (tiefer liegenden) Abschnitte des Sielsystems ist er stärker, als in den oberen (höher liegenden) Abschnitten. Ein aufsteigender, dem Gefälle der Siele entgegengesetzter Luftzug kam zwar vor, aber sehr selten und auf sehr kurze Strecken beschränkt. Die herrschende Windrichtung im Freien sowie die Ventilationsverhältnisse an den Einmündungen zeigten keinen merklichen Einfluss auf diesen Luftstrom. Die Temperatur der Sielluft war im unteren Abschnitte niedriger, als im oberen, beförderte somit einen abwärts gehenden Luftzug, doch schien dieser überwiegend durch den Strom des in gleicher Richtung fliessenden Sielwassers verursacht zu sein, da er, wie gesagt, im unteren Sielabschnitte, wo die Menge und Geschwindigkeit des Spülwassers grösser war, auch stärker war.

„2. Die Ventilationsverhältnisse an den Mündungen von Haus- und Strassenentwässerungen waren sehr unregelmässig, auch an derselben Mündung zu verschiedenen Zeiten entgegengesetzt. Im Allgemeinen überwog aber das Ausströmen der Sielluft. Die herrschende Windrichtung, ein Zufluss von Wasser, sowie der allgemeine, abwärtsgehende Luftzug im Siele kamen neben den übrigen Factoren nicht zur Geltung. Die Sielluft war kühler als die Luft im Freien; auch dieser Factor war also ihrem Ausströmen nicht günstig. Wenn trotzdem das letztere überwog, so mag dies

Digitized by Google

hauptsächlich der Insolation der äusseren Zuflussmündungen und Röhren, sowie der aspirirenden Wirkung der Wohnhäuser zuzuschreiben sein.

„Im Juli dieses Jahres hatte ich Gelegenheit, in den Sielen von Frankfurt a. M. einige ergänzende Beobachtungen anzustellen. Auch hier konnte ich an mehreren Punkten des Hauptsieles an der Ablenkung von Kerzenflammen und an der Richtung des Rauches erkennen, dass der Luftzug dem Gefälle des Sieles folgt. Für das Spülwasser — als Ursache des Luftzuges — sprach hier auch der Umstand, dass die Kerzenflammen an der Wölbung des Sieles gar nicht, oder kaum bemerkbar, hingegen um so stärker abgelenkt wurden, je näher man sie zur Wasserfläche herabsenkte, und hier zuweilen auch ganz verlöschten. Im Frankfurter Hauptsiele ist dieser Luftstrom so kräftig, dass selbst durch den darüber, in der Bockenheimer Warte, errichteten Ventilationsschlott freie Luft nach einwärts aspirirt wurde. Ich fand ferner, dass im anderen Ventilationsschlotte, welcher an der Friedberger Landstrasse, also an der äussersten Peripherie des Sielnetzes, angebracht ist, die Zugsrichtung der Sielluft schwankt, bald auf- bald abwärts gekehrt ist. Es scheint somit, dass die Sielluft auch in den oberen Theilen des Sielnetzes, wenn auch mit geringerer Kraft, nach abwärts strömt. Auch diese Beobachtung stimmt also mit den Münchenern, und erklärt sich durch die verschiedene Wassermenge.

„Die eigenen Beobachtungen ergaben somit zwei Hauptmomente: 1. dass die Luft in Strassensielen dem Wasserlaufe nach abwärts folgt, 2. dass an den Zuflussöffnungen ein Ausströmen von Sielluft über die entgegengesetzte Zugsrichtung überwiegt. Der Verallgemeinerung dieses Verhaltens steht eben der Umstand im Wege, dass sich die Beobachtungen nur auf den Sommer und auf regenlose Zeit beziehen; im Winter sind die Temperaturverhältnisse umgekehrt, und bei Regen die Füllungsverhältnisse des Sieles andere; deshalb werden vorerst noch neuere, im Winter und bei Regen angestellte Versuche abzuwarten sein. Ein werthvoller Beitrag ist in dieser Richtung durch die Beobachtungen des Herrn Dr. Lissauer bereits geliefert, der in Danziger Häusern constatiren konnte, dass in den Wintermonaten die Luft mit kurzen Unterbrechungen aus dem Hause durch das Abfalls- und Abzugsrohr gegen das Strassensiel hinströmte.

„Inzwischen habe ich die ventilirende Kraft des fliessenden Wassers experimentell weiter verfolgt. Ich nahm Blechröhren, mit aufrecht und mit liegend elliptischem Querschnitt, stellte sie mit verschiedenem Gefälle auf, liess Wasser von verschiedener Menge durchströmen und bestimmte die Geschwindigkeit des Wasserstromes und des stets entstandenen Luftzuges. Aus diesen Daten liess sich dann berechnen, welche Wirkung das Wasser auf den Luftzug bei verschiedener Gruppirung der drei Factoren ausübt.

„Der Ventilationseffect des Wassers kann durch vielerlei Zahlen ausgedrückt werden; ich nehme davon zwei, nämlich: 1. wie gross ist die vom Wasser in der Secunde aspirirte Luftmenge, 2. wieviel Luft wird durch die Volumeinheit, also durch einen Liter, Hectoliter oder Cubikmeter Wasser aspirirt, und durch die, das Siel vorstellende Röhre geleitet?

„Von der grossen Anzahl der Versuche wähle ich einige aus und gruppire sie nach folgenden praktischen Gesichtspunkten:

Digitized by Google

„1. Fall. Es sei die Querschnittsform und das Gefälle gegeben und die Wassermenge veränderlich; dieser Fall besteht eben bei einem fertigen Sielnetze. Die Zahlen auf der beiliegenden Tabelle beweisen, dass durch Erhöhung der Wassermenge auch die abgeführte Luftmenge erhöht wird, dass aber das Wasser, im Verhältniss zu seiner Menge, weniger Luft aspirirt.

	Querschnitt	Gefälle pro 1000	Wassermenge pro Secunde in ccm	Luftmenge pro Secunde in ccm	Luftmenge wenn $H_2O = 1$
1. Gleicher Querschnitt, gleiches Gefälle, verschiedene Wassermengen		18·8	26	317	12·2
			116	416	3·6
		68·8	27	575	21·3
			129	641	5·0
2. Gleicher Querschnitt, gleiche Wassermenge, verschiedenes Gefälle		18·8	26	317	12·2
		68·8		558	21·5
		18·8	123	319	2·7
		68·8		641	5·0
3. Gleiches Gefälle, gleiche Wassermenge, verschiedene Querschnittsform		18·8	25·5	317	12·2
				231	9·2
		68·8	119	720	6·5
				641	5·0

„2. Fall. Es sei die Querschnittsform des Sieles und die Wassermenge gegeben, das Gefälle aber frei zu wählen; in diesem Falle ist bei stärkerem Gefälle die aspirirte Menge der Luft nicht nur überhaupt grösser, sondern sie beträgt auch ein grösseres Vielfache der verbrauchten Wassermenge.

„Da die Luft an der Oberfläche des fliessenden Wassers in Bewegung gesetzt wird, war noch zu erforschen, welchen Einfluss die Vergrösserung der Wasseroberfläche ausübt. Dadurch, dass ich der Röhre bald eine aufrecht, bald eine liegend elliptische Querschnittsform gab, erhielt ich bedeutend verschieden breite Wasseroberflächen. Es ist das der

„3. Fall. Hier ist das Gefälle und die Wassermenge gegeben, und die Querschnittsform verschieden; dieser Fall besteht dort, wo das Gefälle z. B. durch Terrainverhältnisse, der Wasserverbrauch durch die disponible Wassermenge vorgeschrieben ist, die Form des Querschnittes aber frei gewählt werden kann. Aus den Zahlen ist ersichtlich, dass bei liegend elliptischem Querschnitt, also bei der breiteren Wasseroberfläche, die aspirirte Luftmenge sowohl überhaupt, als auch im Verhältniss zur verbrauchten Wassermenge kleiner ist, als beim aufrecht elliptischen Querschnitt mit der schmäleren Wasseroberfläche.

Digitized by Google

„Vergleicht man jetzt die drei Fälle mit einander, so ergiebt sich, dass die vertical gestreckte Querschnittsform — wie sie jetzt bei Sielanlagen allgemein ausgeführt wird — dem Abwärtsziehen der Sielluft am günstigsten ist, günstiger als das andere Extrem, die quergestreckte Form, und jedenfalls auch günstiger als die Mittelform, der kreisförmige Querschnitt. Durch Vermehrung des Spülwassers wird zwar der Luftzug auch verstärkt, jedoch ist der Ventilationseffect im Verhältniss zum Wasserverbrauch ein geringerer. Am günstigsten wird der Luftzug durch Erhöhung des Gefälles befördert, da er jetzt sowohl allgemein zunimmt, als auch im Verhältniss zum Wasserverbrauch am grössten ist. In dieser letzten Thatsache liegt wieder ein Argument gegen die Canalgastheorie, welche unter anderem sagt, dass die Sielluft eben in sehr steil abfallenden Anlagen vorzüglich nach aufwärts strömt; wir sehen hingegen, dass eben bei steiler Anlage, bei grossem Gefälle, die nach abwärts ventilirende Kraft des Spülwassers am meisten zur Geltung kommt.

„Es sei hier noch hervorgehoben, dass bei diesen Versuchen die Röhren weniger als zur Hälfte gefüllt waren, dass also auch die Ventilationsergebnisse nur für dieses Maass der Anfüllung Geltung beanspruchen.

„Das allgemeine Ergebniss all dieser Untersuchungen enthält die hochwichtige Thatsache, dass die Sielluft im Sommer und zu regenloser Zeit an der Mehrzahl der freien Oeffnungen nach den Strassen und Häusern ausströmt; dadurch gelangt aber nicht nur die Luft des Strassensieles in die Strasse oder ins Haus, sondern es kann — weil ja ein Theil der Oeffnungen nach einwärts ventilirt, und weil zur selben Zeit ein constanter Luftzug im Strassensiele nach abwärts geht (zweites Hauptergebniss) — auch das geschehen, dass ein Haus die Sielluft des gegenüber oder am selben Sielstrange aufwärts gelegenen Hauses auf diesem unterirdischen Wege mitgetheilt erhält. Der entgegengesetzte Fall, nämlich der, dass die Sielluft eines Hauses in ein sielaufwärts liegendes, anderes Haus getragen wird, mag auf sehr kurze Zeiten und sehr geringe Entfernungen wohl vorkommen; auf grössere Distanzen, etwa auf ganze Städte, wie das die Canalgastheorie behauptet, ist es bei der erforschten Sachlage undenkbar.

„Das dritte Hauptergebniss, welches den beiden anderen an Bedeutung nicht nachsteht, liegt in der Möglichkeit, den constanten, abwärts gerichteten Luftzug der Strassensiele durch gewisse Veränderungen in der Construction und der Function der Siele zu beeinflussen.

„Wir können nun beim Lichte dieser Hauptergebnisse einen allgemeinen Blick auf die Aufgabe und die Mittel der Sielventilation werfen.

„Die Aufgabe der Sielventilation ist die: zu verhindern, dass die Sielluft den Menschen in seiner Gesundheit schädige oder ihn belästige. Die Bedienung der Siele erheischt es, dass Menschen in den Sielraum eintreten; deshalb muss die Sielluft respirabel sein. Durch die Entwässerungsröhren steht die Sielluft mit der Luft der Strassen und Häuser, mit der Athemluft des Menschen in Verbindung; es ist daher zu verhindern, dass diese durch Sielluft verunreinigt wird.

„Beide hier gekennzeichneten Aufgaben wären erreicht, wenn man überhaupt verhinderte, dass sich in Schwemmsielen ein specifischer Luftkreis

Digitized by Google

bilde; die Sielluft wird dann eben so athembar sein, wie die freie, atmosphärische Luft und es entfiele überhaupt die Nothwendigkeit, eine solche Sielluft von den Strassen und Häusern fern zu halten. Es handelt sich hier darum, die Entwickelung der Fäulnissgase, welche eben der Sielluft ihren specifischen Charakter verleihen, hintanzuhalten. Durch Anwendung grosser Wassermassen, welche die in die Siele gelangenden Abfälle hochgradig verdünnen und schnell aus der Stadt entfernen, gelingt dies bis zu einem gewissen Grade; doch kann es selbst die stärkste Spülung nicht verhindern, dass der Sielluft ein gewisser Geruch anhafte, da ja das Sielnetz einer Stadt die mannigfaltigsten, theilweise schon in Zersetzung begriffenen Abfälle aufzunehmen hat.

„Wir müssen daher zu eigenen Einrichtungen greifen, um den Anforderungen der Gesundheit betreffs der Sielluft gerecht zu werden. Das allgemeine Princip, welches diesen Einrichtungen vorsteht, lautet: Schutz der Häuser gegen das Eindringen von Sielluft, und reichliche Verdünnung der letzteren. Durch Ausführung dieses Principes wird man erreichen, dass die Luft im Siele zu jeder Zeit ohne Schaden eingeathmet werden kann und dass sie bei einem zufälligen Austritt in Wohnhäuser, oder beim eben zur Erreichung der Verdünnung erfolgenden Ausströmen auf die Strasse, schon in verdünntem Zustande in die Athemluft der Menschen gelangt.

„Zum Schutz der Häuser gegen das Eindringen von Sielluft dienen an den Entwässerungsröhren angebrachte, überwiegend durch Wasser bewirkte Verschlüsse. Ich beschränke mich darauf, sie hier zu erwähnen, da Herr Dr. Renk im folgenden Vortrage eben die Wasserverschlüsse ausführlich behandeln wird. Gestatten Sie mir dagegen die zur Verdünnung der Sielluft üblichen Einrichtungen etwas näher zu besprechen.

„Das heute allgemein übliche System der Sielventilation trachtet vor Allem möglichst viele freie Communicationen zwischen Siel- und Strassenluft an den Sielen zu belassen oder anzubringen. Diese Oeffnungen liegen theils am Strassenniveau und belästigen dann die Passanten durch die ausströmende Sielluft; um das zu verhindern versieht man sie mit Drahtkörben, welche Holzkohle enthalten; dadurch wird aber — wie mir in München directe Bestimmungen ergaben — der Luftzug überaus beeinträchtigt. Besser ist es, die Siele mit den Regenrohren zu verbinden; sie führen, wie leicht nachzuweisen, grosse Massen von Sielluft ins Freie und in eine Höhe, wo sie nur dann belästigt, wenn das Nachbarhaus höher ist; in diesem Falle ist ein eigenes Rohr bis über das höhere Gebäude hinaus zu verlängern. Weitere Einrichtungen trachten die Ventilation künstlich zu erhöhen, die Sielluft auszusaugen. Diesen Zweck befolgen die hohen Lockkamine; doch erreichen sie ihn thatsächlich nicht, wie ich das in Frankfurt a. M. fand und bereits erwähnte. Auch der Vorschlag wurde gemacht, die Sielluft in die Kesselfeuerungen von Fabriken zu leiten und hier gleichzeitig zu verbrennen; doch sind Kesselfeuerungen nur in beschränkter Zahl vorhanden und unregelmässig vertheilt, sie haben auch den Nachtheil, dass sich ihre Wirkung auf sehr geringe Distanzen beschränkt. Nun nahm man zu allgemeiner vertheilten, aspirirenden Wärmequellen seine Zuflucht und verband die Siele mit den Strassenlaternen; diese Ventilation functionirt nur einige Stunden täglich und hat mit der Einleitung in Kesselfeuerungen die

Digitized by Google

Gefahr gemein, dass die Sielluft aus Gasleitungsröhren, welche entweder zuweilen in den Sielen selbst angebracht sind oder häufig quer durch das Siel geleitet werden, Leuchtgas aufnehmen können, und dass es durch Explosionen zu grossem Unheil kommen kann.

„Es fragt sich nun weiter, was der allgemeine Erfolg dieser Sielventilationen ist? Für Anlagen, welche zahlreiche, weite und freie Communicationen mit der Strassenluft besitzen, dabei gegen die Häuser abgeschlossen oder auch frei sind (London, Frankfurt, München), haben Erfahrung und auch chemische Analysen ergeben, dass die Sielluft von der freien Luft in ihrer Zusammensetzung sehr wenig abweicht; weniger günstig scheinen diejenigen Anlagen zu sein, wo die Ableitungsrohre der Haus- und Strassenentwässerungen durchgehends mit Wasserverschlüssen versehen sind und die durch eigene Ventilationsschächte ausströmende Sielluft durch Holzkohle gereinigt wird; in solchen Sielen wird die Sielluft nicht häufig genug erneuert, denn sie ist übelriechend.

„Durch beide Arten von Einrichtungen ist schliesslich die Respirabilität der Sielluft erreicht, und es ist dieser auch der specifische Geruch mehr oder weniger genommen; doch steht das moderne „Vielöffnungssystem" keineswegs auf dem höchsten Grad der Vollkommenheit; denn sorgt es auch für das dringendste Bedürfniss, für die Verdünnung, so lässt es die Sielluft immer noch innerhalb der menschlichen Wohnstätten ausströmen.

„Dem gegenüber steht es nach den neueren Untersuchungen fest, dass durch das Spülwasser ein constanter, aus der Stadt hinaus gerichteter Luftzug in den Sielen unterhalten wird. Dieser neu erkannte Ventilationsfactor hat den grossen Vorzug, dass er auf allen Punkten eines Sielnetzes thätig ist, im günstigsten Sinne thätig, da er gleichzeitig aspirirend auf die Hausleitungen wirkt, die Sielluft in hohem Grade verdünnt und im Siele selbst aus der Stadt hinausleitet.

„Angesichts dieser Thatsache muss der Gedanke rege werden, dass es wünschenswerth wäre, diesen aus der Stadt hinaus gerichteten Luftzug zu verstärken, wodurch man erreichen könnte, dass die Sielluft nicht nur, wie das auch jetzt geschieht, verdünnt, sondern von den Wohnstätten, von der Respirationsluft überhaupt ganz abgewendet, also gewissermaassen eben so behandelt würde, wie die in die Siele gelangenden festen organischen Substanzen.

„Da der den urbifugalen Luftstrom unterhaltende Factor, das Spülwasser, wie gezeigt wurde, auf verschiedene Weise beeinflusst werden kann, so ist die Möglichkeit gar nicht ausgeschlossen, diese weitere Vervollkommnung der Sielventilation auch auszuführen. Insbesondere hebe ich diejenige Verstärkung hervor, welche dieser Luftstrom durch die Vermehrung der Wassermenge erleidet; diese Begünstigung des Luftstromes ist auch derzeit schon ausführbar, einfach, indem man dafür Sorge trägt, dass die Menge des Spülwassers nie unter ein gewisses, einen immer noch kräftigen Luftstrom unterhaltendes, Minimum sinke. Dadurch wird eine um so nähere Analogie zwischen den festen organischen Substanzen und der Sielluft hergestellt; die Behandlung beider richtet sich nach demselben Factor, günstig oder ungünstig: nach der Menge und Geschwindigkeit des Spülwassers.

Digitized by Google

„Ich bin nun am Ende meiner Ausführungen angelangt und resumire das Ergebniss in den folgenden Punkten:

1. Die Sielluft wird durch eine grosse Anzahl von nach Zeit und Ort, an Wirkungsrichtung und Stärke variablen Factoren beeinflusst, welche sie zu entgegengesetzten Strömungen zu bewegen trachten.
2. Als resultirende Wirkung ergab sich für den Sommer und regenlose Zeit, dass die Sielluft keineswegs aufwärts, im Gegentheil ganz überwiegend nach abwärts zieht, gleichzeitig aber auch überwiegend nach den Strassen und Häusern ausströmt.
3. Haus- und Strassenentwässerungen sind gegen das Ausströmen der Sielluft zu sichern und diese ist zu verdünnen.
4. Der nach abwärts gerichtete Luftzug ist der Verdünnung der Sielluft und ihrem Fernbleiben von der Athmungsluft des Menschen günstig, daher auch möglichst constant und stark zu erhalten."

Hierauf wird die Discussion eröffnet und es erhält das Wort

Regimentsarzt Dr. Šidlo (Wien). Derselbe findet den Kernpunkt der soeben gehörten Vorträge in der Annahme, dass eine besondere Art des Abfuhrsystems im Stande sei, das Auftreten epidemischer Krankheiten in günstigerem Grade zu beeinflussen, als ein anderes, und zwar solle dies das Schwemmsystem gegenüber dem Tonnen- oder Pumpsystem thun. Die Ansicht über eine solche prophylactische Wirkung eines Systems sei natürlich unter Hygienikern und Aerzten eine verschiedene und stehe in engem Zusammenhange mit der Ansicht, die man über die Krankheitsursachen habe. Die Motivirung der von Herrn Dr. Soyka angeführten prophylactischen Maassregel bilde die Voraussetzung, dass gewisse Krankheitskeime in einem Falle in Verbindung mit gewissen individuellen Verhältnissen, die man unter dem Namen „Disposition" begreife, in dem anderen Falle mit gewissen Verhältnissen ausserhalb des Menschen, mit „Bodenverhältnissen" im Stande seien, im Körper Krankheiten epidemischer Natur hervorzurufen. So solle Typhus, Gelbfieber, Cholera und Pest, und andererseits Diphtheritis, Blattern, Masern und Scharlach entstehen, und da nun das Schwemmsystem viel energischer im Stande sei, die Bodenverhältnisse zu beeinflussen, als das Pump- oder das Tonnensystem, so ziehe man nun die Schlussfolgerung, dass diese Krankheiten prophylactisch am günstigsten durch das Schwemmsystem bekämpft werden. Diese Schlussfolgerung, wie sie die beiden Referenten gezogen, sei aber unrichtig, weil die Theorie, auf die sie gegründet sei, unhaltbar sei. In Wien sei vor einigen Jahren in einem militärischen Gebäude eine heftige Typhusepidemie ausgebrochen, die eine Dislocation der Insassen nothwendig gemacht habe, während die unmittelbare Nachbarschaft des Gebäudes von Typhus gänzlich frei geblieben sei, was sich aus der Theorie, dass Typhus durch Krankheitskeime in Verbindung mit „Bodenverhältnissen" entstehe, nicht erklären lasse. Gegen den Einfluss von „Krankheitskeimen" spreche ferner der Umstand, dass in München wie in Wien der Typhus vorwiegend im Winter auftrete, während

Digitized by Google

die „Keime", welcher Natur sie auch sein mögen, doch jedenfalls zur Sommerzeit günstigere Bedingung für ihre Entwickelung finden müssten, als in der kalten Jahreszeit. Ein weiteres Beispiel liefere das Gelbfieber, das auf einem Schiffe herrschen könne und aufhöre, sobald das Schiff in einen kälteren Breitegrad gelange; hier könne doch nicht von einem Krankheitskeime, von Bodenverhältnissen oder vom Schwemmsystem die Rede sein! Die grossartigste Thatsache liefere aber die Pest, die seit Anfang dieses Jahrhunderts Europa verschont habe und doch wahrlich nicht in Folge der angegebenen Prophylaxe. Wer also behaupte, die Abnahme des Typhus sei eine Wirkung der Einführung des Schwemmsystems, der müsse den Beweis liefern, warum denn ohne dieses Schwemmsystem das Gelbfieber unter den angegebenen Verhältnissen local, die Pest sogar allgemein verschwunden sei.

Für die zweite Krankheitsgruppe, deren Repräsentant die Diphtheritis sei, habe Herr Dr. Soyka andere ursächliche Momente aufgestellt, Krankheitskeime im Verein mit der sogenannten „Disposition" im menschlichen Organismus, aus welch letzterer es sich erkläre, dass es vorzugsweise der Verkehr sei, welcher die Ausbreitung dieser Krankheiten begünstige. In München sei allerdings die Diphtheritis am verbreitetsten in den Stadttheilen, in denen der meiste Verkehr stattfinde und die meisten Kinder seien. Für Wien aber sei dies nicht der Fall, hier habe eine Epidemie in der Brigittenau die Kinder decimirt, während in der viel verkehrsreicheren Innenstadt kaum Diphtheritis geherrscht habe und in dem an Krankenhäusern so reichen IX. Bezirk nach der Innenstadt die wenigsten Diphtheritiserkrankungen und Todesfälle vorgekommen seien.

Die Theorie der „Krankheitskeime" und ihres Vermögens in Verbindung mit „Bodenverhältnissen" oder mit „Disposition" Krankheiten zu erzeugen, finde somit in einzelnen Thatsachen Bestätigung, in anderen Widerlegung. Nach elfjährigen Studien sei er zu dem Resultate gelangt und habe durch unanfechtbare Thatsachen den Beweis geliefert, dass Diphtheritis nicht, wie die vorgebrachte Theorie sage, zu den sogenannten contagiösen Krankheiten gezählt werden könne, nicht durch Krankheitskeime in Verbindung mit besonderer Disposition im Körper entstehe. Bis zum Mai dieses Jahres sei es ihm gestattet gewesen, Diphtheritiskranke ohne Separation und ohne Desinfection in seinem Militärhospital zu behandeln und in den elf Jahren sei es nie vorgekommen, dass in Sälen, in denen Diphtheritiskranke gelegen haben, Andere an Diphtheritis erkrankt seien, was beweise, dass die Theorie falsch sei.

Redner bittet hierauf ihm zu gestatten, für diese seine Behauptung, dass die aus seinem reichen Beobachtungsmaterial gewonnenen Thatsachen mit den bisherigen Ansichten über Entstehung und Ausbreitung von Typhus und Diphtheritis im stricten Widerspruche stehen und dass die gegen diese Krankheiten angegebene Prophylaxe (Schwemmsystem) zu keinem Ziele führen werde, weil eben die vorausgesetzte Ursache des Typhus nicht richtig sei, den Beweis führen zu dürfen, — die Versammlung beschliesst jedoch, da der Gegenstand sich nicht streng an das hier aufgestellte und zur Berathung stehende Thema anschliesse, auf die weiteren Auseinandersetzungen zu verzichten.

Digitized by Google

Geh. Ober-Medicinalrath Professor Dr. v. Pettenkofer (München) hält zwar eine ätiologische Discussion über die Infectionskrankheiten für höchst interessant, glaubt aber nicht, dass die karg abgemessene Zeit dieser Versammlung ausreichen würde, das Thema auch nur nothdürftig zu erledigen. Bei dem heutigen Berathungsgegenstande handele es sich nur um die Frage, ob die Anlage von Canälen in Städten das Auftreten gewisser Infectionskrankheiten begünstige oder erschwere, und diese Frage sei in dem ersten Referate nach seiner Ansicht in genügender Weise beantwortet worden. Der zweite Vortrag habe sich lediglich auf die Frage erstreckt, wie die Gase in diesen Canälen sich bewegten, und auch hierüber sei ein auf Thatsachen gegründetes Bild entworfen worden. Es drehe sich mithin die Discussion gar nicht um die Canalgastheorie und ihre ätiologische Bedeutung, sondern einfach um die Frage, ob von der Anlage von Canälen in Städten Gefahren für die Gesundheit nachgewiesen werden können oder nicht. Im ersteren Falle würde die Nothwendigkeit hervortreten, von der Canalisirung der Städte abzusehen. Da aber die Frage im letzteren Sinne habe beantwortet werden können, lehre dies, dass der betretene Weg der richtige sei und jedenfalls ein Schaden damit nicht hervorgebracht werden könne. Wie die Infectionskrankheiten sonst entstehen können, das gehöre heute nicht hierher.

Oberingenieur W. H. Lindley (Frankfurt a. M.) kann sich den Ansichten und Schlussfolgerungen der beiden Herren Referenten nicht anschliessen. Zunächst scheine ihm durch den Gebrauch des Wortes „Canalgas" ein Missverständniss vorzuliegen. Es handele sich bei der Erörterung dieser Frage, deren Lösung doch entscheiden solle, ob die Einführung der Schwemmsiele eine stärkere Verbreitung der zymotischen Krankheiten gegenüber den früheren Verhältnissen zur Folge habe und desshalb gefährlich sei, nicht nur um das Canalgas, sondern überhaupt um die Luft, die mit den menschlichen Auswurfstoffen in Berührung getreten sei, einerlei ob diese Berührung in Sielen oder anderswo stattgefunden habe, und von dieser Luft werde namentlich Seitens der englischen Forscher behauptet, dass sie die Trägerin von Krankheitskeimen sei. Letztere Ansicht bestreite der Herr Referent und führe hierfür die Abnahme der Sterblichkeit an zymotischen Krankheiten in einer Anzahl englischer Städte seit Einführung einer planmässigen Canalisation an. Aber gerade diese Abnahme beweise das Gegentheil. Durch die geregelte Canalisation sei die Einwirkung jener Luft auf die Menschen gegenüber den früheren Zuständen auf ein Minimum eingeschränkt, und wenn dieses die Abnahme der genannten Krankheiten zur Folge gehabt habe, so sei doch damit der Beweis geliefert, dass jene Luft schädlich und ihre Einwirkung gesundheitgefährdend gewesen sei und dass die sorgfältigen Vorkehrungen beim modernen Sielsystem gegen diese Einwirkung entschieden am Platze seien. Man könne desshalb nur sagen, es sei der wissenschaftliche Beweis nicht geliefert, dass die zymotischen Krankheiten durch gehörige Canalisation der Städte vermehrt worden seien.

Auch gegen die Schlussfolgerungen des Herrn Correferenten müsse er sich wenden, so sehr er auch die wissenschaftliche Genauigkeit seiner Ver-

Digitized by Google

suche anerkenne. In München bestehe ein vollständiges Sielnetz nach neuem System mit einer planmässigen Ventilation nicht und auch die Hausentwässerungsanlagen entsprechen nicht den neueren Anforderungen. Er könne Strassensielnetz und Haussielnetz nicht als getrennte Anlagen, sondern nur als unzertrennliche Theile der vollständigen Sielanlage denken, da jeder für die gehörige Wirkung des anderen unentbehrlich sei und die Hausentwässerung gerade in Bezug auf die Ventilation für das Strassensielnetz wichtige Functionen zu erfüllen habe. Dem obersten Grundsatze, dass die Auswurfstoffe sofort in Wasser verdünnt und rasch und ununterbrochen entfernt würden, sei in München nicht entsprochen, wie dies beispielsweise beim Frankfurter Sielsystem vollständig der Fall sei. Aber nicht nur auf ein besonderes Sielnetz, das Münchener, sondern auch auf eine bestimmte Jahreszeit, auf den Sommer, seien die Untersuchungen des Herrn Correferenten beschränkt, und desshalb sei die eine von Herrn von Rózsahegyi im Juni dieses Jahres in Frankfurt gemachte Beobachtung nicht maassgebend und die wohl hierauf gegründete Behauptung, Lockkamine (richtiger Ventilationsthürme) erreichen ihren Zweck nicht, sei völlig grundlos.

„Die Factoren, welche die Bewegung der Luft in den Sielen hervorrufen und unterhalten, sind entschieden in aller erster Reihe die Temperatur und die Beimengung von Wasserdampf.

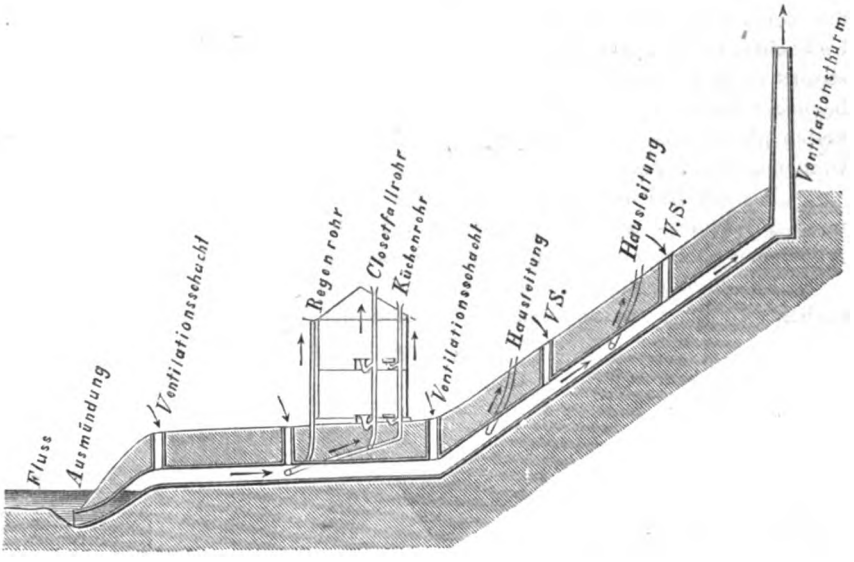
„Während etwa 240 Tagen des Jahres und an den übrigen 120 Tagen während einer verschieden langen Zeit, namentlich aber in der Nacht ist die Luft aussen kälter als die Luft in den Sielen, letztere demnach leichter. Die Luft in den Sielen ist ausserdem stets mit Wasserdampf gesättigt; der Einfluss dieser Beimengung auf das Gewicht des Gemenges entspricht bei 15° C. gegenüber der trockenen Luft ungefähr einer Temperaturerhöhung von 1·80°, gegenüber einer 45 Procent relativ feuchten Luft einer solchen von ungefähr 1°. Durch diese Sättigung mit Wasserdampf ist die Sielluft während einer längeren Zeit leichter wie die äussere Atmosphäre, als sie es vermöge ihrer Temperatur allein wäre. Die Kraft, die zur Bewegung der Luft in den Sielen erforderlich, ist, wie jene zur Bewegung von Gasen überhaupt, äusserst gering, in manchen Fällen kaum messbar. So z. B. genügt ein Wasserdruck von 2 mm, um in einer 45 cm Röhre von 6000 m Länge eine Geschwindigkeit von 30 cm zu unterhalten. Bei der Ventilation der Siele kommen derartige Leitungslängen überhaupt nicht in Betracht. Die Strecken, durch welche die Sielluft zu treiben und die Reibung zu überwinden ist, sind so kurz, dass die Druckdifferenz, die zur Hervorrufung der Bewegung erforderlich ist, beinahe unmessbar wird. So ist z. B., um eine Geschwindigkeit von 30 cm durch eine Hausentwässerungsleitung von 30 m Länge hervorzurufen, eine Druckdifferenz von $^3/_{100}$ mm Wasser genügend, bei einer 10 m hohen Luftsäule entsprechend einer Temperaturdifferenz von circa $^3/_4$ Grad.

„Bei den Sielanlagen sind diese zwei Factoren, Temperatur und Feuchtigkeit, als Bewegungskräfte für die Ventilation auszunutzen und zwar dadurch, dass die zwei verschieden schweren Luftsäulen, einander gegenübergestellt, ein ständiges Sinken der schwereren und Steigen der leichteren erfolgt.

Digitized by Google

„Die äussere verhältnissmässig trockene Luft tritt, wie in der Fig. 1 angedeutet, frei durch die Ventilationsschachte in das Sielnetz und bildet auf

Fig. 1.



Die Ventilationsverhältnisse im Frankfurter Sielnetz darstellend.
(Die vorherrschende Luftströmung ist durch Pfeile angedeutet.)

der einen Seite die schwerere Säule; das Sielnetz selbst wird als unterirdisches Reservoir benutzt, um die eintretende Luft mit Wasserdampf zu sättigen, und während des vorwiegenden Theiles des Jahres zu erwärmen. Diese leichtere Sielluft wird durch die aufsteigenden Röhren der Hausentwässerungsanlagen umschlossen und bildet auf der anderen Seite die leichtere Luftsäule. Das Gleichgewicht ist aufgehoben und die ständige Bewegung und Auswechselung gesichert.

„In Frankfurt a. M. hat das Sielnetz zur Zeit eine Länge von 150 km. 5500 Häuser mit 22 000 Wasserclosets sind vollständig angeschlossen, und deren zur Ventilation benutzten aufsteigenden Röhren entsprechen zusammen einem Schlote von 17 m Durchmesser und 15 m Höhe. Eine Geschwindigkeit von nur 10 cm in der Secunde durch diesen Schlot ist genügend, um das Luftvolumen im Sielnetz im Laufe von 24 Stunden 30 mal vollständig zu erneuern; eine Geschwindigkeit von 30 cm würde dasselbe beinahe 100 Mal im Tage erneuern und hierzu genügt, wie vorher erwähnt, eine Druckdifferenz von nur $^3/_{100}$ mm Wasser. Dieses sind die einfachen und natürlichsten Mittel einer ständigen und daher wirksamen Sielventilation. Hätte der Herr Referent statt seine Versuche auf die Sommermonate und auf München zu beschränken, diese aufs ganze Jahr und auf andere Sielanlagen ausgedehnt, hätte er seinen Besuch in Frankfurt im Winter, im Herbste oder im Frühjahr gemacht, oder hätte er auf die Mittheilungen des Herrn Privatdocent Dr. Renk Rücksicht genommen, der aus Frankfurt mit dem Aus-

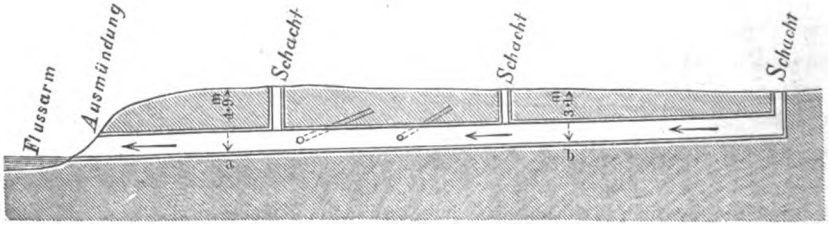
Digitized by Google

spruche schied: „Es sei merkwürdig, der Luftzug sei dort gerade umgekehrt wie in München", so wäre er gewiss nicht zu der bestimmten Schlussfolgerung gekommen, dass die Temperatur keinen Einfluss und nur die Wasserströmung einen solchen auf die Sielluftbewegung ausübe. Es ist bedauerlich, dass in den sorgfältig ausgeführten Versuchen die äussere Luftfeuchtigkeit nicht beobachtet worden ist. Namentlich auch ist die Geschwindigkeit des Wasserstroms nicht beobachtet worden, sonst wäre wohl bemerkt worden, dass die beobachteten Luftgeschwindigkeiten in vielen Fällen die Wassergeschwindigkeiten übersteigen, was doch nicht der Fall sein könnte, wenn letztere die treibende Kraft wäre.

„Bei der Luftbewegung im Sielnetz kommen auch die Gefällsverhältnisse des Bodens und die Construction in Betracht. Auch hierin ist das Münchener Sielnetz eigenthümlich, und nicht maassgebend für andere.

„Fig. 2 zeigt diagrammmässig das Münchener Netz. Während den Versuchen, die im Sommer (vermuthlich auch bei Tage) stattfanden, war die

Fig. 2.



Die Ventilationsverhältnisse im Münchener Canale im Sommer darstellend.

Luft im Siel schwerer als die Luft ausserhalb. Das Münchener Sielnetz hat, wie angedeutet, eine über Wasser liegende, offene Ausmündung. Wenn sich über dem im Siel fliessenden Wasser Kohlensäure befunden hätte, so wäre diese, eben wie das Wasser, abwärts geflossen und durch die offene Ausmündung hinaus, und dieses that die schwere Sielluft.

„In einem der Versuche ist etwa bei *a* der Fig. 2 eine Lufttemperatur von 13·5°, bei *b* eine solche von 17° beobachtet worden und erklärt Herr v. Rózsahegyi diese Erscheinung dadurch, dass die Sielsohle bei *a* in einer tieferen und demnach kälteren Bodenschicht liegt, wie bei *b*.

„Bodentemperaturbeobachtungen zeigen aber, dass die Temperaturdifferenz zwischen der Tiefe von 3·1 und 4·9 m keine solche ist, dass diese als Grund jenes Unterschiedes von $3^1/_2{}^0$ gelten kann. Hier ist lediglich die allmälig erkältende Wirkung der Sielwände auf die wärmere Luft die Erklärung. Die äussere Luft war an jenem Tage wärmer und leichter, trat in Folge der Abwärtsströmung der schweren Sielluft am oberen Ende in das Siel und wurde dann auf dem Wege abwärts immer kälter, indem sie ihre Wärme an den Sielwänden abgab. Hierin, und nicht in dem geringen Unterschiede der Bodentemperatur in jenen Tiefen, findet sich die Erklärung, warum die Luft im unteren Abschnitt kälter war wie jene im oberen.

„Fig. 1 zeigt, zum Vergleich mit dem Münchener, die Verhältnisse des Frankfurter Sielnetzes in dieser Beziehung. Man sieht, nebenbei bemerkt,

Digitized by Google

wie die grösseren Höhenunterschiede grössere Luftsäulen zur Wirkung bringen, und demnach grössere Ventilationskräfte schaffen.

„Die Ausmündung taucht, wie in der Skizze angedeutet, unter den Wasserspiegel des Flusses und die Luft findet durch dieselbe weder freien Eintritt noch Austritt.

„Ist die Sielluft ausnahmsweise schwerer wie die äussere Luft, so fliesst dieselbe abwärts und durch die unteren Ventilationsschachte hinaus, und ein Lufteinzug findet an den höheren Stellen und an den Ventilationsthürmen statt. Der Luftzug im Frankfurter Sielnetz ist aber nach jahrelang wiederholten Beobachtungen vorwiegend aufwärts, und zwar zeitweise so stark, dass die Lichter der Arbeiter dadurch ausgelöscht werden.

„Damit zu solchen Zeiten, wenn in Folge der Temperaturverhältnisse ein starker Andrang der Sielluft nach oben stattfindet, die Bewohner der oberen Stadttheile nicht durch deren Austritt auf der Strassenfläche belästigt werden, sind an den oberen Enden des Netzes Ventilationsthürme, wie in der Skizze angedeutet, angebracht, welche dieser Luft einen freien hochgelegenen Ausmündungspunkt bieten, wo dieselbe sofort verdünnt und unschädlich gemacht wird. Dieses ist der von Anfang an ausgesprochene Zweck dieser Thürme; sie sind nie als Lockkamine angelegt worden und die Benennung ist eine falsche.

„Es ist zu constatiren, dass beim Frankfurter Sielnetz, vermöge der freien Verbindung mit der äusseren Atmosphäre, auf der einen Seite durch die Ventilationsschächte, auf der anderen durch die Hausleitungen (wobei durch Dichtigkeit der Röhren und durch Wasserverschluss an den Eingüssen der Austritt der Sielluft im Hause verhindert wird) eine ständige Circulation unterhalten ist. Diese erhält die Sielluft fortwährend so rein, dass an keiner Stelle im Sielnetz ein Geruch vorhanden ist, der sich beispielsweise irgendwie mit dem üblen Geruch, der dem Wien-Flusse vor dem Hauptthore des kaiserlichen Schlosses Schönbrunn entströmt, vergleichen lässt.

„Dieses wird erreicht durch die Ausnutzung der zwei Factoren Temperatur und Feuchtigkeit, die beinahe ausschliesslich die Bewegung der Sielluft hervorrufen und in ihrer Einwirkung auf dieselbe bei Weitem jene des fliessenden Sielstromes überwiegen.

„Der Herr Referent will die Sielströmung zur Bethätigung der Ventilation benutzen. Gegen Wärme und Feuchtigkeit wird diese nichts auszurichten vermögen. Auch die Frage, wohin soll man die Sielluft führen, steht diesem Vorschlag entgegen. Es würde, falls derselbe ausführbar wäre, die reine Luft auf den Hausdächern in die Leitungen treten, diese abwärts dem Wasser folgend durchziehen, um verunreinigt unten in der dichtbebauten inneren Stadt in den engen Gassen auf der Strassenoberfläche auszutreten.

„Entschieden ist es besser, dieses Vorhaben zu unterlassen, bei dem System der Aufwärts-Ventilation zu bleiben, Temperatur und Feuchtigkeit als die natürlichen bewegenden Kräfte dazu auszunutzen, die Luft auf der Strassenoberfläche und in der unteren Stadt in die Siele eintreten und nachdem sie das Sielnetz und die Hausleitungen durchstrichen hat, hoch oben über die Dächer in die freie Atmosphäre austreten zu lassen."

Digitized by Google

Dr. Lissauer (Danzig) macht Mittheilungen über die Erfahrungen, die er in seiner praktischen Thätigkeit als Arzt in Danzig gesammelt habe, wo seit 1870 ein systematisch durchgeführtes Canalisationssystem, das von vielen Seiten in technischer Hinsicht als musterhaft hingestellt werde, bestehe. So sehr er auch zu allen Zeiten und in allen Theilen der Stadt sein Augenmerk darauf gerichtet habe, so habe er doch nur selten beobachten können, dass wirklich Canalluft, durch den Geruch nachweisbar, in die Wohnungen hineingeströmt sei. Wie günstig sich die allgemeinen Mortalitätsverhältnisse Danzigs seit Einführung der Canalisation gestaltet haben, sei bekannt und durch die Arbeiten Liévin's klargestellt. Wie sich aber die Gesundheitsverhältnisse der Einwohner in den wenigen Fällen gestaltet haben, in denen nachweisbar Canalluft in die Wohnung eingedrungen sei, und die gleichsam wie ein pathologisches Experiment anzusehen seien, darüber wolle er der Versammlung einige Mittheilungen machen. Er habe im Ganzen nur 12 Fälle constatiren können und hier beobachtet, was mit den Personen vorgegangen sei, die dem Einathmen solcher verdorbenen Luft ausgesetzt gewesen seien.

„In einer Gruppe von Fällen fand ich, dass die Mittel, wie beispielsweise bei Malaria, welche man gewöhnlich mit Erfolg anwendet, gar keine Wirkung hatten, und als ich das Ausströmen von Canalgasen entdeckte und die Rohrleitung ausbessern liess — es war in allen Fällen sehr leicht, den Fehler zu beseitigen —, waren die Mittel von derselben Wirkung wie gewöhnlich. Kürzlich habe ich noch, um ein Beispiel ausführlich zu schildern, einen Fall constatirt, wo ein Kind von drei Jahren, das von Intermittens befallen war und regulär behandelt wurde, das Fieber nicht verlor. Ich gab verhältnissmässig sehr grosse Dosen Chinin, das Fieber liess nach, kehrte aber immer bald zurück. Zufällig kam ich eines Tages von der hinteren Seite des Hauses hinauf und entdeckte Geruch nach Canalluft. Ich setzte sofort den städtischen Baudirector, Hern Kunath, der ja Vielen von Ihnen persönlich bekannt ist, und der mir immer sehr bereitwillig bei dergleichen Untersuchungen zur Seite stand, davon in Kenntniss; wir rissen die Verschalung der Leitung ab und fanden, dass das Leitungsrohr des Ausgusses ein grösseres Loch hatte. Wenn ich ein Licht vorhielt, so wurde die Flamme zuerst sehr stark in das Rohr hinein abgelenkt. Als nun aber oberhalb dieser Stelle im Hause ausgegossen wurde, da strömte das Gas sofort aus und mit solcher Intensität, dass das Licht nach aussen geblasen und gleich ausgelöscht wurde. Das war der deutliche Beweis, dass Gas hin und wieder ausströmte. Es wurde an demselben Tage ein neues Bleirohr eingezogen, das Kind bekam nun noch einige Dosen Chinin und wurde nun dauernd gesund. Noch einen zweiten gleichen Fall habe ich beobachtet und wenn ich auch zugebe, dass diese Beobachtungen nicht absolut beweisend sind, so gleichen sie doch einem Experiment darin, dass, sobald die Quelle für die ausströmenden Canalgase zugestopft wurde, auch der Krankheitszustand sich besserte.

„Eine zweite Gruppe von Fällen zeigte einen schwereren, intensiveren Charakter als gewöhnlich, besonders bei den Krankheiten, die man als zymotische zusammenfasst. Wenn Scharlach in einem solchen Hause auftrat, erkrankten gleich mehrere; trat Diphtheritis darin auf, so erkrankten meh-

Digitized by Google

rere, als ich sonst beobachtet hatte, oder die Krankheit verlief intensiver, schwerer, ja tödtlich.

„Ich hatte es mir desshalb, nachdem ich erst mehrere solcher Fälle beobachtet, in meiner Praxis zum Grundsatz gemacht, wenn ich in einer Familie gehäufte Fälle von solchen Infectionskrankheiten vorfand, oder Fälle, wo schnell ein schwerer, tödtlicher Verlauf eintrat, die Wohnung auf Undichtigkeit in den Canälen zu untersuchen. Wenn ich nun in meiner ganzen Praxis alle Fälle zusammennehme, in welchen ich Krankheiten mit diesem qualificirten Charakter beobachtet habe, also gehäufte Erkrankungen oder solche mit schwerem, tödtlichem Verlauf, so rechne ich im Ganzen nur etwas über 16 Proc. aller meiner Familien heraus, während ich von den zwölf Häusern, in denen ich das Ausströmen von Canalgasen beobachtete, acht solcher Häuser herausrechne. Ich musste mir daher sagen, nach diesem statistischen Ergebniss ist es nicht unwahrscheinlich, dass das Ausströmen von Canalgasen einen gewissen nachtheiligen Einfluss auf die Ausbreitung von einzelnen Krankheiten, auf die ungünstige Gestaltung des Verlaufes derselben ausübt.

„Ich muss hier allerdings gleich hinzufügen, dass die statistische Methode überhaupt gar nicht geeignet ist, diese Frage zu entscheiden. Herr Dr. Soyka hat Ihnen ja vorhin mitgetheilt, dass Buchanan, übrigens einer der besten englischen Hygieniker, auf statistischem Wege nachgewiesen, dass die Canalgase in Croydon eine grosse Typhusepidemie hervorgebracht haben. Dr. Soyka hat uns auf demselben Wege bewiesen, dass die Canalgase solche Wirkungen nicht haben, auch nicht in Croydon gehabt hätten. Daraus folgt für mich, dass man auf statistischem Wege so etwas nicht entscheiden kann. Wir kennen eben nicht alle Factoren, die wir in eine Gruppe zusammenfassen. Einzelne Fälle, in denen man beobachtet, wie unter dem Einflusse einer Schädlichkeit die Krankheit einen schwereren Verlauf nimmt, als gewöhnlich, der, nachdem die Schädlichkeit beseitigt ist, ebenfalls wieder schwindet, scheinen mir in dieser Beziehung mehr zu beweisen.

„Allerdings würde das immer nur das *post hoc* beweisen. Es fragt sich nun, ob wir nicht schon etwas mehr über das *ex hoc*, über den Causalnexus zwischen dieser Schädlichkeit und der Verschlimmerung von Krankheiten wissen. Da kommt uns zunächt ein pathologisches Experiment zu Statten, welches zwei unserer besten Mikropathologen, Wernich und Buchner, in der letzten Zeit gemacht haben und welches den Collegen wohl bekannt sein wird. Sie wissen ja, dass man die Entstehung von Infectionskrankheiten auf die Aufnahme von Keimen von Spaltpilzen zurückführt. Es ist das mit so grosser Wahrscheinlichkeit für einzelne Krankheiten erwiesen, dass man es auch für die übrigen aus derselben Familie annehmen kann. Uns war es ja von vornherein unwahrscheinlich, dass aus dem Sielsystem mit den Gasen auch Infectionskeime in die Wohnungen eindringen, weil fast fortwährend die Wände der Canäle in feuchtem Zustande sind; denn nach dem schönen Versuch von Nägeli ist ja unzweifelhaft, dass von feuchten Wänden die Spaltpilzkeime nicht mit dem Luftstrom fortgeführt werden können. Dieser Versuch von Wernich besteht nun darin, dass er eine Reihe von Reagensgläschen, die wir kurz mit ihm Bacterioskope nennen

Digitized by Google

wollen, mit einer bestimmten Nährflüssigkeit versah, welche für das Wachsthum der Spaltpilze ausserordentlich günstig ist, eine andere Reihe ganz ebenso präparirte und nun — er kam zuerst zufällig darauf — die eine Reihe von Reagensgläschen der Exhalation von Fäulnissgasen aussetzte, die sich in der Nähe entwickelten, die andere Reihe nicht, und was fand er nun? Wenn er nachher Spaltpilzkeime unter ganz gleichen Cautelen aussäete, so entwickelten sich dieselben in der Reihe, welche den Fäulnissgasen ausgesetzt waren, fünf Mal so schnell, wie in der anderen. Wir wissen nun recht gut, dass nicht die Keime der Fäulnisspilze mit dem Luftstrome hineingekommen sind, wir wissen, es sind nur Fäulnissgase, aber es ist nach diesen Versuchen keine Frage, dass die Aufnahme von Fäulnissgasen in die Nährflüssigkeit in diesen Versuchen eine ausserordentliche Beschleunigung der Spaltpilzentwickelung herbeigeführt hat. Dr. Buchner in München, ein ebenso bewährter Forscher auf diesem Gebiete, hat diese Versuche bestätigt und erklärt; seine Erklärung erschöpft aber die Frage keineswegs. Es giebt das wohl einen Anhalt dafür, anzunehmen, dass die Aufnahme von Fäulnissgasen in das Blut mit der Respiration ebenso im menschlichen Körper die schnelle Entwickelung von Spaltpilzen, also in diesem Fall von Infectionspilzen befördert, wie dort in dem Experiment, und da ich in meiner Praxis, wenn auch nur wenige solcher Fälle beobachtet habe, die ganz genau damit stimmen, so scheint mir dieser Zusammenhang mehr als nur scheinbar zu sein.

„Ich möchte nun die zweite Frage, die Dr. v. Rózsahegyi angeregt hat, noch etwas ergänzen. Ich bin nämlich durch meine Versuche über die Frage, ob die Canalgase die Tendenz haben, nach unten oder nach oben zu strömen, zu derselben Ueberzeugung gekommen, die Herr Dr. v. Rózsahegyi hier vorgetragen hat, wie ich dies bereits in der Deutschen Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege [1]) veröffentlicht habe."

(Auf Wunsch des Vorsitzenden verschiebt Herr Dr. Lissauer diese Mittheilungen bis nach der Demonstration von Herrn Dr. Renk.)

Dr. Max Gruber (München) erwähnt, man habe von jeher die Canalgase als höchst gefährlich für die Verbreitung von Infectionskrankheiten angesehen und habe, so lange man sich noch nicht die Sache klar gemacht habe, es als selbstverständlich angenommen, dass diese die eigentliche Ursache vieler Infectionskrankheiten seien. Seitdem man über diese Dinge, insbesondere durch Nägeli's bahnbrechendes Werk, klarer geworden sei und eingesehen habe, dass die Krankheitsstoffe feste Theilchen, organisirte Keime sein müssen, und seitdem ferner durch die exacten Experimente von Buchner und Wernich festgestellt sei, dass von einer Flüssigkeit oder von einer feucht gehaltenen Oberfläche Krankheitskeime nicht fortgerissen werden können, könne die alte Ansicht von der Schädlichkeit der Canalgase unmöglich aufrecht erhalten werden.

Man könne sich heute die angebliche Schädlichkeit der Canalgase, wie Wernich dies in seinem geistvollen Buche, „Grundriss der Desinfectionslehre", thue, nur etwa so erklären, dass die Einathmung der Canalgase ein disponirendes Moment für die Aufnahme der Krankheitskeime in den

[1]) Bd. XIII, Heft 3, S. 341 u. ff.

Digitized by Google

Organismus bedinge, dass durch constante Einathmung der Canalgase oder einer durch Canalgase verunreinigten Luft die Widerstandsfähigkeit des Organismus gegen niedere Pilze herabgesetzt werde. Diese Experimente Wernich's seien nun allerdings vollkommen richtig und Buchner habe sie vollständig bestätigen können. Buchner habe dann aber noch einen anderen Versuch gemacht, der für das Experiment Wernich's die Erklärung liefere. Wernich habe mit schwach sauren Nährlösungen, mit sogenannter Pasteur'scher Flüssigkeit gearbeitet, deren Reaction für die Spaltpilze nicht besonders günstig sei, da diese in einer schwach sauren Flüssigkeit schwerer fortkommen, als in einer neutralen oder schwach alkalischen. Die Fäulnissgase enthalten nun reichlich Ammoniak, dadurch sei Buchner auf die Vermuthung gekommen, dass das Resultat Wernich's, die raschere Entwickelung der Pilze in den Fäulnissgasen ausgesetzten Nährlösungen, in diesen Verhältnissen seine Erklärung finden könne und desshalb habe er folgendes Experiment gemacht: Von Gläschen, die mit gleicher Nährflüssigkeit gefüllt gewesen seien, sei eine Anzahl für sich und eine gleiche Anzahl in einer ammoniakhaltigen Atmosphäre erwärmt worden. Der Erfolg sei der gleiche gewesen wie früher bei Einwirkung der gesammten Fäulnissgase. Die Entwickelung der Pilze sei im letzteren Falle bei Weitem rascher erfolgt, die saure Flüssigkeit habe das Ammoniak absorbirt, in Folge dessen sei hier eine günstigere Bedingung für die Organismen gewesen und das von Wernich beobachtete schnellere Wachsthum erkläre sich einfach aus dem Ammoniakgehalt der Fäulnissgase. Wenn er auch die Möglichkeit nicht absolut leugnen wolle, dass die Fäulnissgase die Disposition für Krankheitsorganismen erhöhen können, obwohl die Erfahrungsbeweise hierfür sehr schwach seien und gewichtige Thatsachen direct dagegen sprechen, so glaube er doch, dass man auf einem Gebiete, das so dunkel sei, selbst dann sehr vorsichtig sein müsse, bevor man ausspreche, dass für etwas ein definitiver Beweis erbracht sei, wenn eine grosse Wahrscheinlichkeit dafür bestände, und von diesem Gesichtspunkte aus müsse er erklären, dass er die von Herrn Dr. Lissauer erwähnten Versuche Wernich's durchaus nicht als Beweise für die Schädlichkeit der Canalgase ansehen könne, weil es bei diesen Versuchen nur darauf angekommen sei, in einer sauren Flüssigkeit alkalische Reaction herzustellen. Da nun das Blut des Menschen an und für sich alkalisch sei, so könne die Einathmung der alkalisch reagirenden Fäulniss- resp. Canalgase theoretisch nicht als ein für die Entwickelung der niederen Organismen besonders disponirendes Moment bezeichnet werden.

Pause $12^3/_4$ bis $1^1/_4$ Uhr.

Digitized by Google

Privatdocent Dr. Renk (München) demonstrirt

Apparate zur Sicherung des Abschlusses der Syphons und Wasserclosets gegen das Eindringen von Canalgasen in die Häuser.

„Königliche Hoheit, hochverehrte Herren!

„Die Aufstellung der in den vorausgehenden Verhandlungen so schwer angegriffenen Canalgastheorie hat in ihrem Vaterlande England zu wichtigen Maassregeln gegen das Eindringen der gefürchteten Canalgase in die Wohnungen Veranlassung gegeben, welche alsbald auch von den anderen Culturländern, obenan Amerika, mit rühmenswerthem Eifer adoptirt wurden. Die Zahl der Erfindungen auf diesem Gebiete geht ins Unendliche, vom einfachsten Syphonwasserverschlusse bis zu den complicirtesten Wasserclosets, deren Construction nur zu häufig an Uhrmacherkunststücke erinnert. Erst in neuerer Zeit fängt man an, die Anlagen von Hausentwässerungen als Systeme zusammenhängender Röhren zu betrachten, und die Einwirkungen der einzelnen Theile auf einander zu studiren. Es existiren nun schon in den meisten Städten und werden noch jetzt tagtäglich Entwässerungsanlagen für Häuser in grosser Menge ausgeführt, welche ohne Kenntniss der in Betracht zu ziehenden Vorgänge, welche an ihnen ablaufen, construirt wurden oft von Handwerkern, von denen man eine solche Kenntniss auch gar nicht verlangen kann; unter solchen Verhältnissen aber ist es auch nicht zu verwundern, wenn solche Anlagen ihrem Zwecke oftmals nicht entsprechen, wenn sie den Canalgasen, und zwar sollen darunter nicht nur die in den Strassencanälen entstehenden Gase, sondern auch die in den Hausleitungen sich bildenden meist viel übler als jene riechenden Gase verstanden sein, den Eintritt in das Haus gewähren, und so zu einer erfahrungsgemäss sehr bedeutenden Quelle der Luftverunreinigung werden. Können wir auch in den Canalgasen, nach dem Referate des Collegen Soyka, jene Gefahr der Verbreitung epidemischer Krankheiten nicht erkennen, welche ihnen hauptsächlich in England und Amerika zugeschrieben wird, so muss die Hygiene dennoch, da es sich um Verunreinigung der Luft unserer Wohnungen handelt, die vollkommene Abhaltung der Canalgase als ein von der Technik anzustrebendes und auch wirklich erreichbares Ziel aufstellen. Es muss auf Grund dessen auch der Ueberzeugung Ausdruck gegeben werden, dass man von einem hygienisch gebildeten Arzte die Kenntniss der hierbei in Frage kommenden Vorgänge verlangen könne. Der Techniker, welcher eine Anlage macht, verlässt mit Beendigung seiner Arbeit das Haus, er kehrt nicht mehr zurück, ausser er wird zur Vornahme von Reparaturen geholt. Die Fehler aber, welche in seiner Anlage liegen, geben zur Verunreinigung der Athemluft Veranlassung, welche häufig genug von den Inwohnern nicht erkannt wird, die jedoch der das Haus besuchende Arzt unter Umständen bemerkt und in ihrer Entstehungsursache aufdecken kann. Woher aber soll der Arzt diese Kenntnisse besitzen? Unsere ganze hygienische Literatur

Digitized by Google

kennt entweder die vorkommenden Mängel gar nicht, oder unterschätzt sie; man kann sagen, es liegt über den Gegenstand nichts vor, als eine Publication von Dr. Lissauer, welche durch die Ankündigung des gegenwärtigen Referates veranlasst wurde. Lissauer hat unabhängig von meinen Untersuchungen gleichzeitig dieselben Fragen studirt und dadurch den Beweis geliefert, dass derartige technische Dinge dem Arzte durchaus nicht so fern liegen, als man vielleicht glauben möchte. (Vergl. Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentl. Gesundheitspflege Bd. XIII, Heft 3.)

„Besser als in der hygienischen sieht es in der technischen Literatur aus. Doch rühren auch hier wirklich aufklärende Erörterungen erst aus den letzten Jahren her. Besonders verdient hier eine Schrift von Paul Gerhard, „Anlagen von Hausentwässerungen nach Studien amerikanischer Verhältnisse. Berlin, Seidel 1880", sowie die Zeitschrift „Der Rohrleger" Erwähnung. In beiden wird der neueste Standpunkt der Technik auf diesem Gebiete, besonders in Amerika und England, eingehend erörtert, jedoch auch Dinge in die Discussion hineingezogen, welche es wünschenswerth erscheinen liessen, einem Vereine wie der unserige, in welchem der Techniker mit dem Arzte in Fühlung tritt, einige Verhältnisse zur Discussion vorzulegen, welche sich dem Referenten aus dem Studium bestehender Anlagen als vor Allem berücksichtigenswerth aufdrängten.

„Eine ausführliche Erörterung aller in Betracht kommenden Factoren wird einer speciellen Veröffentlichung vorbehalten.

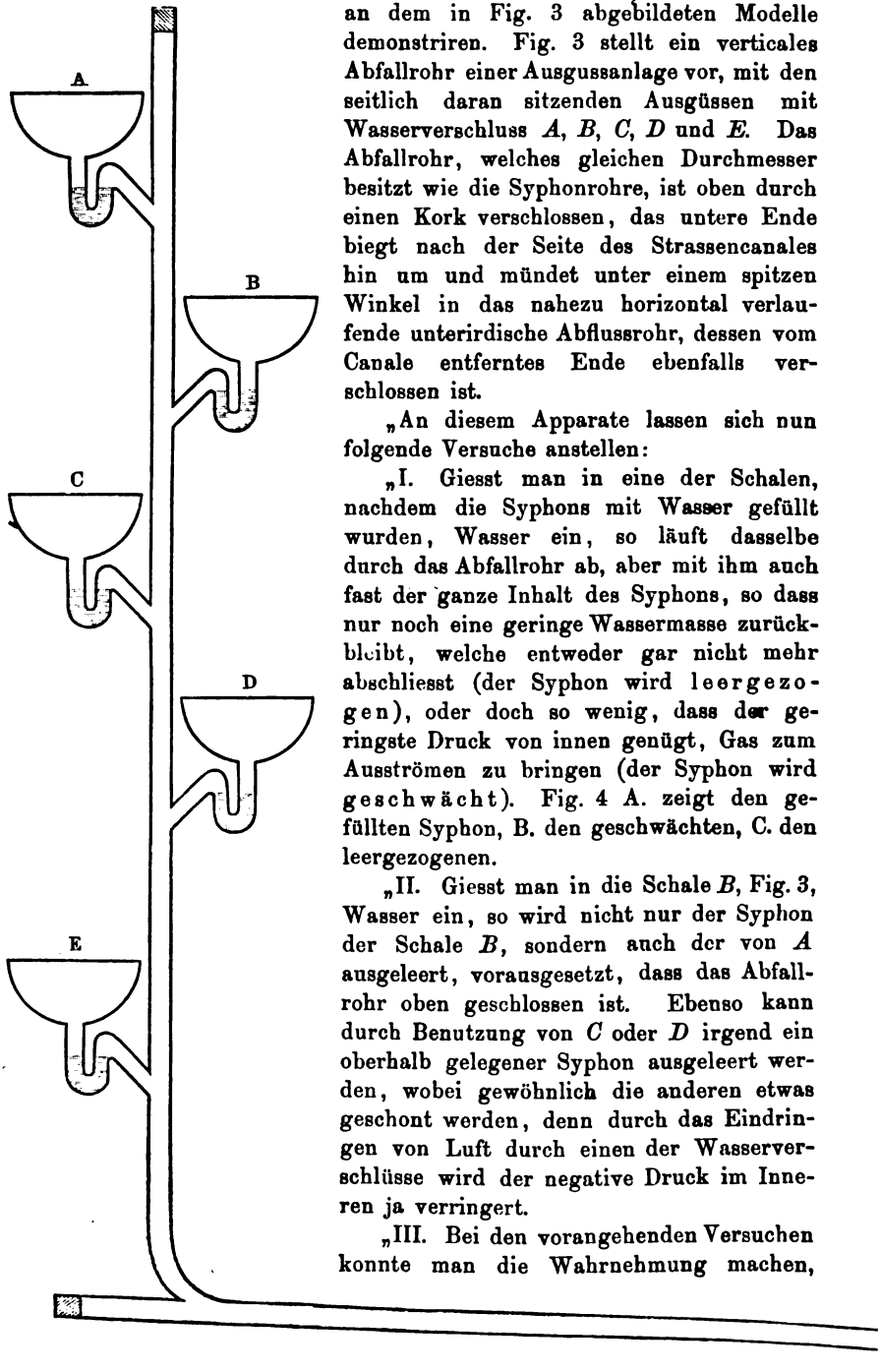
„Dem Eindringen von Canalgasen in die Wohnungen sucht man seit Langem dadurch vorzubeugen, dass man alle Oeffnungen, durch welche die Abfallstoffe in ein Canalnetz eingebracht werden, mit Wasserverschlüssen, Syphons, Wasserclosets versieht; man glaubt, durch die Anwendung von Wasserverschlüssen von einigen Centimetern Höhe den Gasen gründlich den Weg verlegt zu haben; dass man sich jedoch nicht klar ist, welchen Druckgrössen ein Wasserverschluss Widerstand zu leisten habe, geht schon daraus hervor, dass man für Wasserclosets meist Wassersperren von 1, 2, 3 cm Höhe anwendet, während man allgemein für Pissoirschalen, Küchenausgüsse, Badewannen solche von 7 cm Höhe verlangt (Frankfurt a. M., Berlin, München etc.). Nirgends in der Literatur finden sich Angaben, welche ersehen lassen, welche Druckgrössen im Inneren einer Entwässerungsanlage vorkommen, und welche durch die Syphons zu bekämpfen sind; höchstens lässt sich ersehen, dass dieselben oft grösser als die angewandten Wasserhöhen sind, indem in letzter Zeit häufig genug die Insufficienz derselben constatirt wurde.

„Es können nach meinen Versuchen an wirklichen Entwässerungsanlagen unter ungünstigen Umständen Druckdifferenzen zwischen der Luft des Wohnraumes und der in den Leitungen enthaltenen von 10, 20, ja sogar 30 cm Wasserhöhe entstehen, welche selbstverständlich jeden auch noch so hohen Wasserverschluss, soweit solche überhaupt praktisch ausführbar sind, verletzen müssen.

„Solche hohe Druckdifferenzen kommen zu Stande durch die Benutzung der Anlage, durch das Eingiessen grosser Flüssigkeitsmengen. Sind die Querschnittsverhältnisse der Röhren der Art, dass das abfliessende Wasser den ganzen Querschnitt erfüllen kann, dass also die Röhre „vollläuft", so wirkt das abfliessende Wasser wie ein Pumpenkolben, hinter sich die

Digitized by Google

Fig. 3.



Luft verdünnend, vor sich her die Luft comprimirend. Dies lässt sich am besten an dem in Fig. 3 abgebildeten Modelle demonstriren. Fig. 3 stellt ein verticales Abfallrohr einer Ausgussanlage vor, mit den seitlich daran sitzenden Ausgüssen mit Wasserverschluss *A*, *B*, *C*, *D* und *E*. Das Abfallrohr, welches gleichen Durchmesser besitzt wie die Syphonrohre, ist oben durch einen Kork verschlossen, das untere Ende biegt nach der Seite des Strassencanales hin um und mündet unter einem spitzen Winkel in das nahezu horizontal verlaufende unterirdische Abflussrohr, dessen vom Canale entferntes Ende ebenfalls verschlossen ist.

„An diesem Apparate lassen sich nun folgende Versuche anstellen:

„I. Giesst man in eine der Schalen, nachdem die Syphons mit Wasser gefüllt wurden, Wasser ein, so läuft dasselbe durch das Abfallrohr ab, aber mit ihm auch fast der ganze Inhalt des Syphons, so dass nur noch eine geringe Wassermasse zurückbleibt, welche entweder gar nicht mehr abschliesst (der Syphon wird leergezogen), oder doch so wenig, dass der geringste Druck von innen genügt, Gas zum Ausströmen zu bringen (der Syphon wird geschwächt). Fig. 4 A. zeigt den gefüllten Syphon, B. den geschwächten, C. den leergezogenen.

„II. Giesst man in die Schale *B*, Fig. 3, Wasser ein, so wird nicht nur der Syphon der Schale *B*, sondern auch der von *A* ausgeleert, vorausgesetzt, dass das Abfallrohr oben geschlossen ist. Ebenso kann durch Benutzung von *C* oder *D* irgend ein oberhalb gelegener Syphon ausgeleert werden, wobei gewöhnlich die anderen etwas geschont werden, denn durch das Eindringen von Luft durch einen der Wasserverschlüsse wird der negative Druck im Inneren ja verringert.

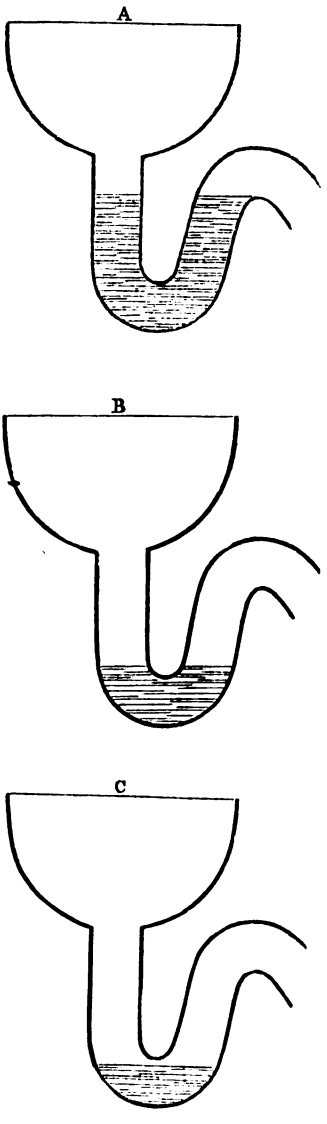
„III. Bei den vorangehenden Versuchen konnte man die Wahrnehmung machen,

Digitized by Google

dass durch den tiefst gelegenen Syphon Luft austrat, während das Wasser, welches vorher den Verschluss bildete, mit grosser Gewalt herausgeschleudert wurde.

„Diese Erscheinung rührt davon her, dass die Luft durch das herabfallende Wasser comprimirt wird, und eine Spannung erreicht, welche gross genug ist, die ganze den Wasserverschluss bildende Flüssigkeitsmenge herauszuschleudern, der Wasserverschluss wird gebrochen. Dazu können je nach den verschiedenen Anlagen drei verschiedene Fälle die Veranlassung geben. Entweder es ist die Bodenleitung sehr lang und enge, so dass der durch die stetig zunehmende Fallgeschwindigkeit des Wassers auch stetig zunehmende Druck sich nicht schnell genug durch dieselbe ausgleichen kann; oder zweitens es ist die Bodenleitung nach amerikanischem Systeme durch Syphons unterbrochen, welche bis zu einer gewissen Höhe wie Verschlüsse wirken, oder wenn dies nicht der Fall ist, kann der volllaufende Strassencanal, in welchen eine Hausentwässerung einmündet, den Abzug der comprimirten Luft erschweren, ja selbst verhindern; endlich drittens werden unter Umständen Luftmassen zwischen zwei mit verschiedener Geschwindigkeit sich bewegende Wassermassen eingeschlossen und dadurch zum seitlichen Entweichen gebracht. Die ersten Partieen der ausgegossenen Wassermenge, welche das Abfallrohr noch nicht auf dem ganzen Querschnitte erfüllen, erleiden nämlich durch den Uebergang aus der verticalen in die nahezu horizontale Bewegungsrichtung eine geringere Geschwindigkeit und füllen jetzt den Querschnitt des horizontalen Ablaufrohres, die nachstürzenden den Querschnitt des Fallrohres ganz einnehmenden Wassermassen drücken nun auf die eingeschlossene Luft und bringen sie zum Durchbruche durch den Syphon.

Fig. 4.



„Die beiden Vorgänge des Leerziehens und des Brechens der Syphons haben ein Eindringen von Canalgasen ins Haus zur Folge, welches im ersteren Falle nach Abfluss der Wassermasse erfolgt, im letzteren während desselben. Beiden Eventualitäten muss durch geeignete Constructionen entgegengearbeitet werden, und dazu empfehlen sich mehr-

Digitized by Google

fache Wege, welche durch Studien an fehlerhaften Anlagen eruirt (und auf der Versammlung an geeigneten Modellen demonstrirt) wurden.

„I. Das Leerziehen eines Syphons durch Eingiessen von Wasser in denselben wird dadurch vermieden, dass man die Eingussöffnung enger macht, als der Syphon weit ist. Es kann alsdann das nach abwärts gebogene Syphonrohr nicht volllaufen und folglich auch keine Entleerung durch Heberwirkung statthaben. Dies lässt sich am Modelle Fig. 1 durch Einsetzen kleiner Trichterchen demonstriren.

„II. Ein Gleiches wird erreicht durch ein von Geheimrath v. Pettenkofer construirtes Ventil, welches nach Art der Fig. 5 a construirt und auf den centralen Schenkel des Syphons aufgesetzt wird, Fig. 5 a, b. Dieses Ventil ist ein cylindrisches Kästchen von ca. 6 bis 7 cm Durchmesser und 8 cm Höhe, luftdicht geschlossen und von zwei Röhren von 1·5 bis 2·0 cm Durchmesser durchbohrt, deren eine durch den oberen, die andere durch den unteren Boden in das Innere des Kästchens eindringt. Beide Röhren überragen sich daselbst um 1 cm. Wird das Kästchen, wie aus der Figur ersichtlich, aufgestellt und dann Wasser eingegossen, so steigt dasselbe bis zum oberen Rande des unteren Röhrchens, fliesst aber bei weiterem Zugiessen durch dieses ab. Das obere Röhrchen mündet also 1 cm tief unter der Wasserfläche und bildet das Ganze einen Wasserverschluss von 1 cm Höhe. Die Wirkungsweise dieses Ventiles ist nun eine verschiedene, je nach der Richtung, nach welcher ein Ueberdruck vorhanden ist. Entsteht ein Ueberdruck von aussen, also negativer Druck im Innern, so wirkt derselbe sowohl auf den Syphon als auch auf das Ventil, und da letzteres einen viel geringeren Wasservorrath hat als ersterer, so wird durch dasselbe Luft eintreten, bevor der Syphon ausgeleert oder erheblich geschwächt wird (Fig. 5 a). Während das Ventil so leicht Luft eintreten lässt und dadurch den Syphon schützt, lässt das Ventil durchaus nicht mit der gleichen Leichtigkeit Luft austreten; denn ereignet sich ein Ueberdruck im Innern des Rohres, so treibt dieser das Wasser aus dem grossen Querschnitte des Kästchens in dem kleinen Querschnitte des oberen Röhrchens in die Höhe und stellt so einen bedeutenden Wasserverschluss her, der um so bedeutender werden kann, je grösser das Verhältniss zwischen den beiden Querschnitten ist, vorausgesetzt, dass nicht vor der Erreichung dieses Maximums der Syphon selbst gebrochen wird (Fig. 5 b).

„Giebt man dem Kästchen beispielsweise einen Durchmesser von 8 cm und den beiden Röhren von 2 cm, so ist

der Querschnitt des Wassers im Kästchen $= 4^2 . \pi - 2 \times 1^2 \pi$,
$= 44$ qcm,
der Querschnitt des einzelnen Rohres . $= 3{\cdot}14$ qcm.

Zur Verfügung stehen 44 ccm Wasser, da die Höhe des Wasservorrathes 1 cm beträgt; werden diese in das obere Rohr hereingedrängt, so erreichen sie eine Höhe von $\frac{44}{3{\cdot}14} = 15$ cm. Es kann also wirklich der Apparat einem sehr hohen Ueberdrucke von Innen das Gleichgewicht halten.

„III. Das Leerziehen eines Syphons durch einen anderen kann auf verschiedene Weise vermieden werden. Erstens dadurch, dass das Abfallrohr in gleicher Weite über Dach geführt und daselbst geöffnet wird. Nimmt

Digitized by Google

Fig. 5a.

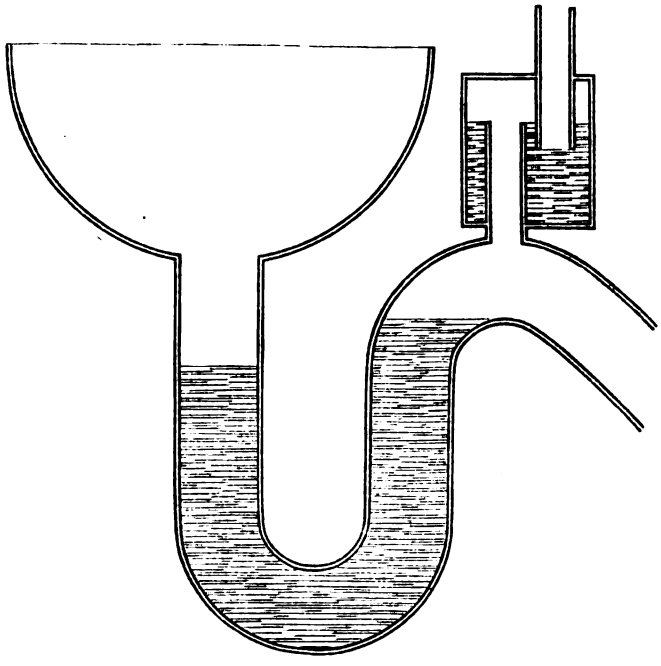
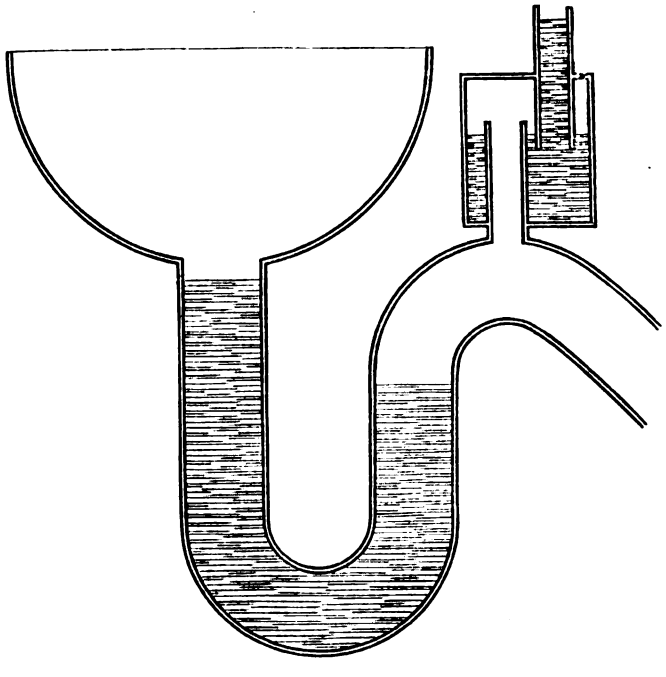


Fig. 5 b.



Digitized by Google

man aus dem Fallrohre des Modelles Fig. 3 den Pfropfen heraus, so gelingt es nicht mehr, einen Syphon durch einen anderen zu entleeren, oder nur zu schwächen.

„Zweitens dadurch, dass man dem Abfallrohre einen grösseren Durchmesser giebt, als den Syphonrohren, und so das Volllaufen des ersteren verhindert. Man wird jedoch gut thun, das Abfallrohr trotzdem über Dach zu führen und offen münden zu lassen, damit auch allenfalls entstehende positive Drucke sich ohne Verletzung von Wasserverschlüssen ausgleichen können.

„Drittens durch das von Pettenkofer angegebene Ventil (siehe oben). Setzt man auf die Syphons *A*, *B*, *C*, *D* des Apparates Fig. 3 das Ventil in der Weise, wie es Fig. 5 zeigt, so kann man in irgend eine der Schalen, selbst bei oben verschlossenem Abfallrohre, Wasser eingiessen, ohne dass irgend einer der anderen Syphons leergezogen würde. Die Luftverdünnung, welche durch das fallende Wasser bedingt wird, wird ausgeglichen durch Luft, welche von den Ventilen ohne bedeutende Schwächung ihres Wasserverschlusses eingelassen wird.

„Das Ventil besitzt nur den einen Nachtheil, dass es in der warmen Jahreszeit sehr schnell durch Verdunstung unwirksam wird; in dem heissen Sommer dieses Jahres musste in derartigen in Wirksamkeit befindlichen Ventilen dieses Jahres alle drei bis vier Tage Wasser nachgegossen werden, um ihren Wasservorrath wieder herzustellen; erfahrungsgemäss werden aber *in praxi* derartige, wenn auch noch so wenig Mühe erfordernde Arbeiten nie mit der wünschenswerthen Pünktlichkeit ausgeführt und dadurch der Zweck des Apparates vereitelt. Er empfiehlt sich daher wesentlich nur für schon bestehende, aber fehlerhaft construirte Anlagen, welche total zu ersetzen entweder Geld oder der Wille fehlt, und wo man darauf rechnen kann, dass auch die Bedienung, welche der Apparat verlangt, wirklich geleistet wird.

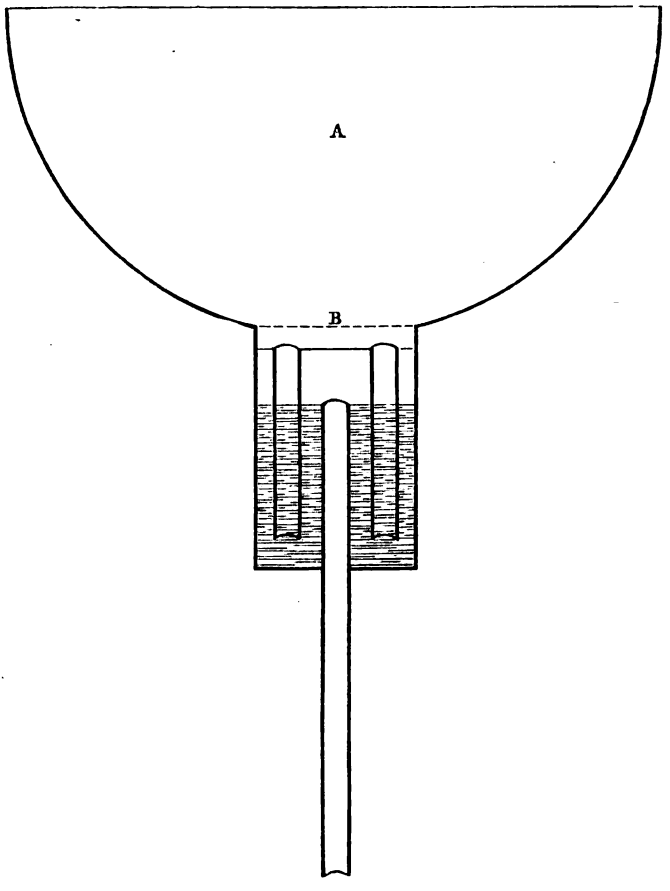
„Dem schnellen Verdunsten der Wassersäule suchte Referent anfangs durch Substitution von reinem Glycerin an Stelle des Wassers abzuhelfen, allein dieses erwies sich als zu schwer beweglich und daher viel weniger geeignet, einen Syphon zu schützen, als das Wasser. Es wurde daher versucht, verdünntes Glycerin in Anwendung zu ziehen, und stellte sich endlich eine Mischung von 90 Vol. Glycerin und 10 Vol. Wasser als die geeignetste Flüssigkeit heraus. Diese Mischung nimmt nämlich kein Wasser mehr auf, wie reines Glycerin, lässt aber auch keines mehr verdunsten, wie dies höhere Verdünnungen thun; auch ist dadurch die Schwerbeweglichkeit des Glycerins sehr herabgesetzt, so dass anstatt des Wassers diese Flüssigkeit in Anwendung gezogen werden kann. Allerdings erfolgt auch in diesem Falle noch manchmal ein Undichtwerden des Apparates durch Verspritzen, jedoch nicht so häufig wie bei Füllung mit Wasser.

„Um nun auch diesen letzten Fehler noch zu vermeiden, verwandelte ich Syphon und Ventil in einen Apparat, oder vielmehr setzte das Ventil an Stelle des Syphons, welche Construction sich vor Allem für Küchenausgüsse, Pissoirschalen, Badewannen, Brunnentröge empfiehlt. In dieser Façon hat der Apparat nun die Form von Fig. 6 oder 7 (a. S. 86). In Fig. 6 stellt *A* das Ausgussbecken dar, an dessen tiefstem Punkte das Wasser durch ein

Digitized by Google

Gitter *B* in den Syphon einfliesst. Dieser besteht aus einem cylindrischen Kästchen, ca. 8 cm hoch, 8 cm Durchmesser. Der luftdicht aufsitzende Deckel, der sich unter dem Gitter befindet, wird von zwei Röhren von je 2 cm Durchmesser durchbohrt, welche 7 cm tief nach unten gehen; durch

Fig. 6.



den Boden des Kästchens dringt die Ablaufröhre 6 cm tief in das Innere ein, so dass dadurch ein Wasserverschluss von 5 cm Höhe entsteht.

„In dieser Form hat der Apparat vor Allem den Vortheil, dass jede Benutzung den Syphon füllt, selbst in dem Falle, dass das Ablaufrohr voll läuft und Luft nachreisst; die Wassermasse in dem Kästchen ist zu gross, als dass sie nicht nach einer solchen Störung des Gleichgewichtes wieder völlig abschliessen würde.

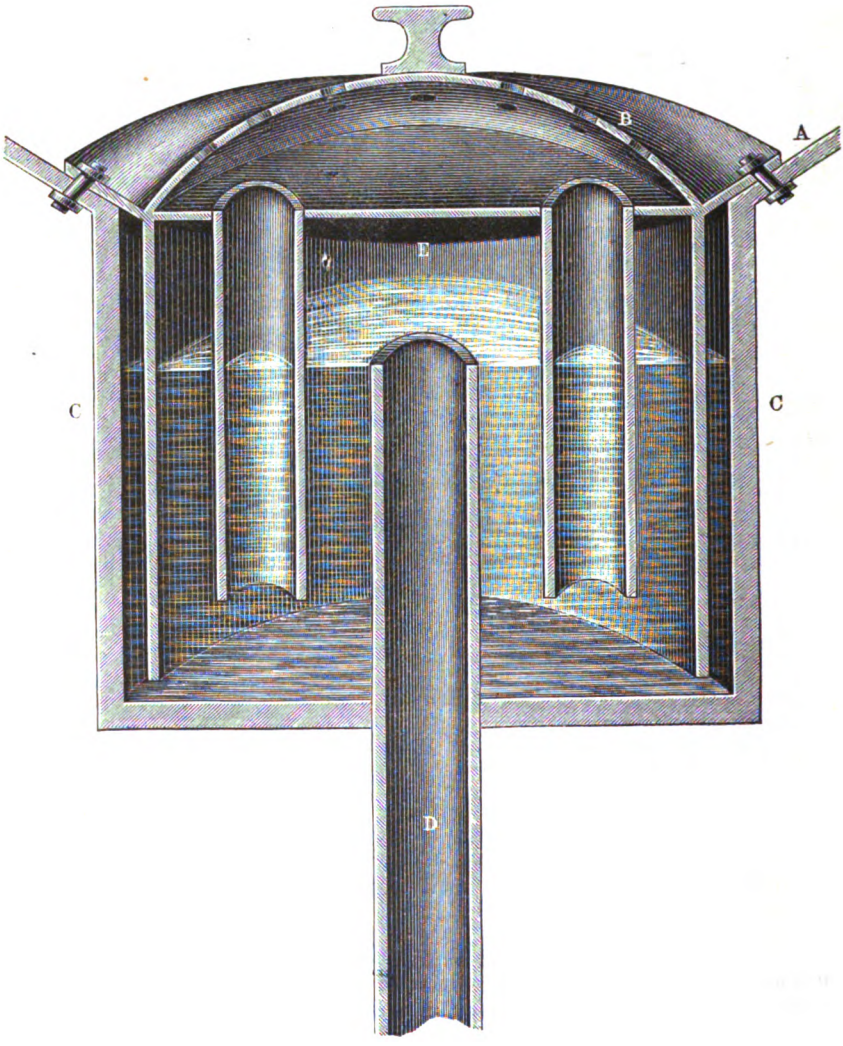
„Auch durch andere an der gleichen Abfallröhre sitzende Syphons kann derselbe nicht ausgeleert, höchstens ein wenig geschwächt werden.

„Ein weiterer Vortheil dieses Syphons gegenüber allen anderen besteht darin, dass sein Wasservorrath ungemein langsam verdunstet. Nach Ver-

Digitized by Google

gleichen mit dem ursprünglichen Ventil würde im heissesten Sommer die Zeit von mindestens 30 Tagen erforderlich sein, die 5 cm hohe Wasserschicht zum Verdunsten zu bringen, im Winter würde dies noch mehr Zeit

Fig. 7.



in Anspruch nehmen, und rührt dies daher, dass die Verdunstungsfläche eine sehr kleine ist, gegenüber dem Querschnitte der Wassermasse.

„Der schon erwähnte Umstand, dass auch das Vollfliessen der Abfallröhre den Wasserverschluss nicht merklich schädigt, lässt einen weiteren Vortheil erreichen; wählt man die Dimensionen der Röhren der Art, dass das Abfallrohr vollfliesst, wenn eine grössere Wassermasse eingegossen wird, so wird durch die mitgerissene Luft aller auf dem Boden des Kästchens ab-

Digitized by Google

gelagerte Bodensatz energisch aufgerührt und mitgerissen, der Apparat also gereinigt. Kaffeesatz, Mehl, Speisereste, alle derartigen Bodensätze werden dadurch entfernt.

„Es galt nun nur noch einer Befürchtung Rechnung zu tragen, nämlich dem Umstande, dass erfahrungsgemäss an Küchenausgüssen sich nach längerem Gebrauche selbst relativ weite Rohre durch anhängendes Fett völlig verlegen. Mit Rücksicht darauf wurde endlich die Construction, welche in Fig. 7 abgebildet ist, adoptirt. Die Wand der Schale *A* setzt sich an ihrem tiefsten Punkte in das cylindrische Kästchen *C* fort, dessen Boden von der Abflussröhre *D*, welche 6 cm nach oben hervorragt, durchbrochen wird. Ueber diese Abflussröhre ist eine Glocke *E* gestürzt, welche das Kästchen fast vollständig erfüllt, und mit Schrauben oder einem Bajonettverschlusse festgestellt werden kann. Die Glocke *E* ist unten offen, durch ihre obere Wand treten zwei Rohre nach unten, welche noch 5 cm weit neben und parallel der Abflussröhre verlaufen. Um gröbere Körper fern zu halten, muss alles Wasser erst das Sieb *B* passiren, welches an der Glocke festsitzt. Stellt sich nach Jahr und Tag eine Undurchlässigkeit des Apparates her, so dass also eingegossene Flüssigkeiten nicht mehr ablaufen, so wird einfach der Bajonettverschluss oder die Schrauben geöffnet, die Glocke herausgenommen, worauf alle Theile frei zu Tage liegen und gereinigt werden können. Diese Form des Apparates lässt sich leicht auch als Ueberlauf für Brunnentröge in Anwendung bringen.

(Die eben beschriebenen Vorgänge wurden nicht nur an in wirklicher Grösse ausgeführten Glasmodellen [1]) des Apparates, sondern auch an einem ähnlich wie Fig. 3 construirten verkleinerten Modelle, an welchem an Stelle der einfachen Syphons die in Fig. 6 dargestellten Wasserverschlüsse sassen, demonstrirt, woraus die Zweckmässigkeit dieser Construction aufs Deutlichste hervorging.)

„So viel über das Leerziehen der Syphons. Es wurde oben nun noch auf das Brechen derselben aufmerksam gemacht, und bleibt nun noch zu erörtern, auf welche Weise dies verhindert werden könne.

„Das Brechen kommt, wie erwähnt, durch einen von innen nach aussen gerichteten Ueberdruck zu Stande, welcher durch das Herabfallen einer Flüssigkeitssäule in den unteren Partieen einer Abfallröhre bedingt wird.

„Auch Regenrohre können bei heftigem Regen, indem sie viel Luft mitreissen, welche nun nicht in den volllaufenden Strassencanal eintreten kann, zum Brechen von Syphons Veranlassung geben, indem die mitgerissene Luft in dem horizontalen Abführungsrohr nach höher gelegenen Fallrohren strömt und dort, wenn nicht genug Oeffnung nach dem Freien vorgesehen ist, sich Weg durch die Wasserventile macht.

„Diesem Uebelstande kann man einerseits durch Anbringung von eigenen Ventilationsrohren vorbeugen; ein solches muss vom tiefsten Punkte eines Fallrohres oder wenigstens unterhalb des tiefst gelegenen Wasserverschlusses seitlich abzweigen und in gehöriger Weite, worüber noch Versuche anzustellen sind, über Dach geführt sein, damit die in dasselbe hineingetriebenen Gase entweichen können und einen geringeren Druck bekommen, als zum Brechen

[1]) Die Glasmodelle und Theile derselben sind zu beziehen von Rapp's Nachfolger, Glaswaarenfabrikant, München, Damenstiftsgasse.

Digitized by Google

der Wasserventile nöthig ist. Nach Versuchen an einer wirklichen Pissoiranlage scheint es gar nicht einmal nöthig zu sein, dass dieses Ventilationsrohr dieselbe Weite erhält wie das Abfallrohr. Andererseits wird es in vielen Fällen genügen, das Fallrohr weiter anzulegen, als die Syphonrohre sind, in welchem Falle dasselbe nicht volllaufen und daher auch die Luft nicht in dem Maasse comprimirt werden kann, dass Wasserverschlüsse in Gefahr gerathen, gebrochen zu werden.

„Fasst man nochmals die im Vorausgehenden aufgeführten Maassregeln zusammen, so ergiebt sich Folgendes:

I. Gegen das Leerziehen der Syphons durch den Gebrauch dient Verengerung des Einlaufs oder das von Pettenkofer angegebene Ventil.

II. Gegen das Leerziehen der Syphons durch andere dient:
   1. das Ventiliren der Fallröhre, d. h. dieselbe muss offen über Dach endigen;
   2. ein grösserer Querschnitt der Fallröhre, welcher das Vollfliessen ganz verhindert;
   3. das Pettenkofer'sche Ventil;
   4. der Syphon des Referenten.

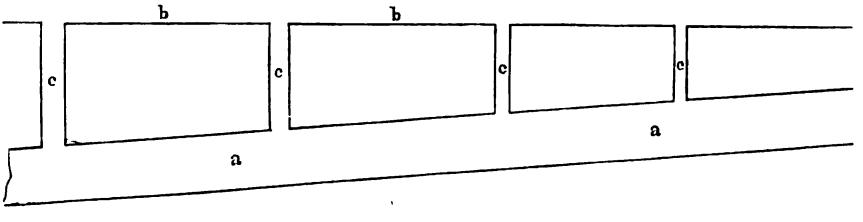
III. Gegen das Brechen der Syphons ist entweder
   1. ein derartiger Querschnitt der Fallrohre anzuwenden, dass solche nicht vollfliessen, oder
   2. die Anlage eines eigenen Ventilationsrohres, vom tiefst gelegenen Syphon aus über Dach geführt.

„Mit Hülfe dieser einfachen Mittel lassen sich die erwähnten Missstände vollkommen bekämpfen und so Entwässerungsanlagen herstellen, welche vor den englischen und amerikanischen Constructionen den wesentlichen Vortheil der Einfachheit voraushaben dürften.

„Auf letztere soll noch in einer speciellen Publication, ‚Hygienische Tagesfragen Nr. 2', näher eingegangen werden."

Dr. Lissauer (Danzig) theilt nun seine Versuche über denselben Gegenstand mit, die er am städtischen Canalsystem in Danzig angestellt habe, indem er zunächst an einer schematischen Zeichnung demonstrirt, in welcher Weise er die Beobachtungen gemacht habe.

Fig. 8.

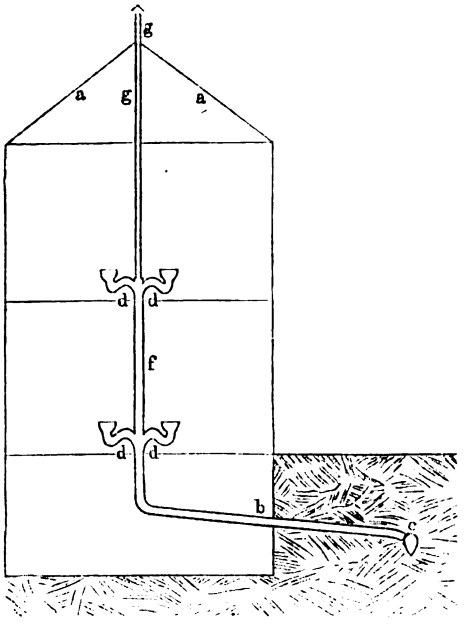


„Nehmen wir an, *a* wäre das Siel (Fig. 8), *b* wäre das Strassenpflaster und *c c* eine Menge von Einsteigeschachten, wo die Luft aus-

Digitized by Google

und einströmt. Nun will ich Ihnen hier daneben ein Haus (Fig. 9) ganz schematisch darstellen: *a* soll das Dach sein. Nehmen Sie an, dass ein Fallrohr *f* durchgeht in der Weise, dass es bei *b* aus dem Hause herauskommt und an das Strassenrohr *c* anschliesst, während die einzelnen Wasserverschlüsse und Ausgussröhren bei *d d* anschliessen. Dieses Fallrohr ist ferner etwas verjüngt (*g*) über das Dach hinausgeführt und oben, besonders gegen die Einströmung von Regen, durch ein kleines Dach geschützt. Ich habe nun meine Versuche angestellt 1) an der höchsten Stelle des Sieles (Fig. 9 *g*), 2) mitten in der Hausrohrleitung (Fig. 9 *d*) und 3) ganz unten an dem letzten Einsteigeschacht (Fig. 8 *c*). Die Methode, die ich angewandt habe, bestand darin, dass ich entweder an einer brennenden Kerze die Richtung der sehr empfindlichen Flamme beobachtete oder an einem Manometer die Grösse der Schwankungen ablas, und zwar an einem Wassermanometer, weil die Schwankungen des Luftdruckes so geringe sind, dass sie mit dem Quecksilbermanometer nicht deutlich festzustellen sind. Oben, wo das Ventilationsrohr 5 bis 10 Fuss über dem Dache ins Freie mündet, gleicht sich die Temperatur der Canalluft mit der der äusseren Luft fast immer aus. In luftstillen Momenten fand ich, dass hier oben die Flamme im Rohre gar keine Bewegung zeigte. Die leichteste Bewegung der Luft aber, ein blosses Hauchen, das ich selbst hervorrief, war schon im Stande, die Flamme nach unten herabzudrücken, ein Aufsteigen des Luftstromes habe ich niemals beobachtet. Ich habe kleine Federn hineingehalten, die draussen ganz frei herumflogen; sie fielen alle herunter, theils weil gar kein Luftstrom vorhanden war, theils weil ein herabsteigender Luftstrom herrschte. Am Manometer konnte ich nur Schwankungen von $^1/_2$ mm Wassersäule beobachten. Sowie aber der äussere Luftstrom hier oben stärker wurde, ward mit Gewalt die Flamme heruntergedrückt. Liess ich nun unten an einem Ausguss plötzlich Wasser fliessen, so wurde, selbst wenn das Wasser nur in Fäden herunterrieselte, die Flamme unmittelbar heruntergezogen. Das konnte ich jedesmal beobachten.

Fig. 9.

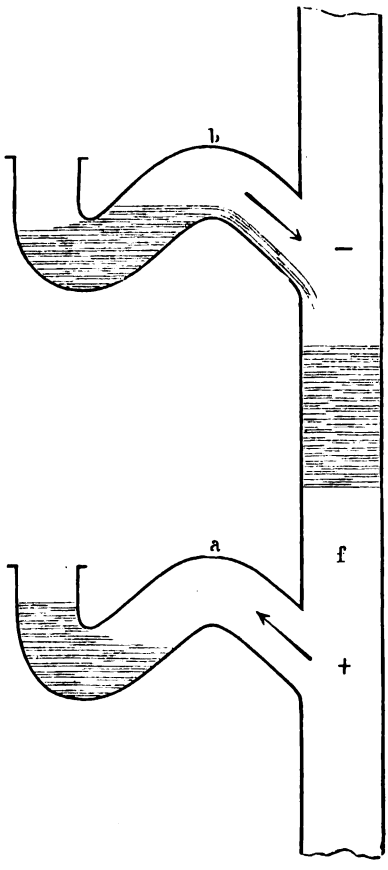


„Dann habe ich zweitens an den Wasserverschlüssen selbst genaue Manometerbeobachtungen gemacht. Ich fand, dass die Wassersäule in den beiden Schenkeln sehr oft gleich hoch stand, dass sie ab und zu, wenn gegossen wurde, plötzlich einmal in die Höhe ging, also Druck nach aussen zeigte,

Digitized by Google

während sie gewöhnlich negativen Druck im Röhrensystem von 1 bis 2 mm Wassersäule anzeigte. Nur wenn es stürmisch war, so dass der Sturm in die vielen Einsteigeschachte hineinblies, stieg der negative Druck bis auf 6 mm Wassersäule. Endlich ganz unten in dem letzten Einsteigeschachte fand ich so starken Luftzug, dass selbst die ziemlich grosse Flamme eines getheerten Strickes, die ich in das Siel hineinhielt, vollständig umgeblasen wurde, und als ich weiter hineinging, wurde der Luftstrom so stark, dass die Flamme ganz erlosch. Ich muss in dieser Beziehung also Herrn Dr. Rózsahegyi vollständig beipflichten. Meine Untersuchungen sind im Winter und im Sommer gemacht worden, und es bestätigte sich mir stets, dass die beiden bewegenden Factoren, die den Luftstrom in dem Röhrensystem beherrschen, das strömende Wasser und die Bewegung der äusseren Luft sind. Wo sich die Luftsäule des Sielsystems mit der äusseren Luft berührt, ist bei ruhiger Luft auch keine Schwankung der Canalluft bemerkbar. Die geringste Luftbewegung — bei uns haben wir ja sehr selten windstille Tage — genügt, negativen Luftdruck im Rohr hervorzurufen, und ich habe mich oft mit unserem Baudirector, Herrn Kunath, darüber verständigt, dass ein Saugapparat am Ende des Systems, der diesen im System vorhandenen negativen Druck verstärkte und regulirte, grossen Nutzen haben müsste.

Fig. 10.



„Ich möchte nun noch Einiges über die Hausleitungen sagen. Für gewöhnlich, wenn Sie ein gutes Canalsystem haben, wird der Luftzug aus den Häusern hineingesogen werden, aber beim Gebrauche der Hausleitung gestalten sich die Verhältnisse doch anders. Giesst Jemand so stark Wasser aus, dass der ganze Querschnitt des Rohres erfüllt wird, so wird die Luft im Sturz herabgedrückt, es entsteht unterhalb des Wassers Ueberdruck, der die Luft nach allen Seiten hinauspresst; dabei wird das Wasser in dem inneren Schenkel des Wasserverschlusses herab- und in dem äusseren entsprechend in die Höhe gedrückt (Fig. 10 *a*). Sowie nun die herabstürzende Wassersäule hier vorüber ist, zeigt sich negativer Druck dahinter, denn das Wasser reisst die Luft von oben nach und nun kehrt sich auch im Wasserverschlusse das Druckverhältniss um. Es wird im äusseren

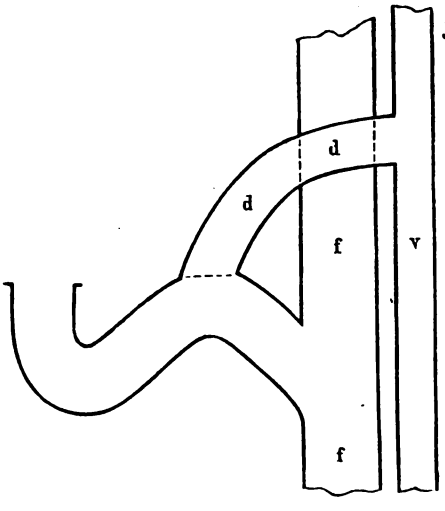
Digitized by Google

Schenkel das Wasser wieder sinken, im inneren Schenkel in die Höhe steigen und dabei wird ein Theil des Wassers desyphonisirt durch Ueberschwappen oder Ausschlucken (Fig. 10 b). Dieses Ueberschwappen ist eine Gefahr für die besten Wasserverschlüsse, die wir haben. Es kommt häufig vor, dass Wasser im Sturze ausgegossen wird, und es wird sehr leicht der beste Wasserverschluss defect, das heisst die Wassersäule, die noch übrig bleibt, ist nicht im Stande, dem höchsten Ueberdrucke, der im Fallrohre erzeugt wird, zu widerstehen. Ich habe gefunden, dass der höchste Ueberdruck bei uns einer Wassersäule von 2 cm Höhe entspricht, und es müsste daher eine solche Höhe als die Grenze bezeichnet werden, unter welche der Wasserverschluss nicht sinken darf.

„Diese Versuche, welche ich oft und stets mit gleichem Erfolge wiederholt habe, änderte ich dann so ab, dass ich an der Stelle, welche gerade über dem höchsten Punkte des Wasserverschlussrohres sich befindet, einfach eine grössere Oeffnung machte. Wenn ich nun wiederum höher oben Wasser im Sturz ausfliessen liess, so entstand jetzt nur eine minimale Schwankung und fast gar kein Ausschlucken im Wasserverschlusse, so dass derselbe dadurch fast ganz intact blieb. Diese Beobachtung erklärt auch die günstige Wirkung der directen Ventilation der Wasserverschlüsse auf deren Erhaltung.

„Dieses System besteht darin (Fig. 11), dass neben dem Fallrohre *f* ein zweites Ventilationsrohr *v* von dem untersten Wasserverschlusse beginnend bis durch das Dach hindurch geführt wird, dass ferner jeder Wasserverschluss direct an dieses zweite Ventilationsrohr durch ein besonderes Verbindungsrohr *d* angeschlossen sein muss; dieses System, meine ich, ist so vorzüglich, wirkt so ganz von selbst, und so einfach, dass es wohl verdient, auch bei uns wie in Amerika allgemein eingeführt zu werden. Alle anderen Vorrichtungen, so gut sie auch in einzelnen Fällen wirken, sind für eine Bevölkerung im Grossen kaum anwendbar, besonders solche mit Ventilvorrichtungen, und solche, welche nicht leicht zu controliren sind.

Fig. 11.



„Ich möchte also meine Anschauung über die vorliegende Frage dahin resumiren, dass die Canalgase, wenn auch nicht nachgewiesen ist, dass bestimmte Krankheiten dadurch hervorgerufen werden, doch die Widerstandsfähigkeit der sie einathmenden Menschen gegen Infectionskrankheiten herabsetzen, und dass das Ausströmen dieser Gase desshalb so viel als möglich verhindert werden muss, dass endlich das beste Mittel dagegen bei guten Wasserverschlüssen die directe Ventilation aller Wasserverschlüsse durch ein besonderes Ventilationsrohr ist.“

Digitized by Google

Hiermit ist die Discussion geschlossen und es erhalten die beiden Herren Referenten das Schlusswort:

Referent **Dr. Soyka** constatirt, dass sich wenigstens im Princip eine ziemliche Uebereinstimmung in der Versammlung herausgestellt habe. Andererseits habe auch Dr. Renk gezeigt, dass wenn die Hygiene vielleicht zu dem Schluss komme, das Canalgas eines wohleingerichteten Sielsystems habe nicht die grossen Gefahren, die ihm von übereifriger Seite vindicirt werden, darum doch nicht dem Canalgase Thür und Thor geöffnet werden solle, sondern dass es im Gegentheil aus hygienischen und ästhetischen Principien ferngehalten werde, auch wenn es nicht Typhus und Diphtheritis hervorrufe, gerade wie gutes Trinkwasser stets eines der ersten hygienischen Postulate bleiben werde, auch wenn man nicht in jedem irgendwie verunreinigten Wasser, in jedem Brunnen einen Herd für Cholera nnd Typhus erblicke. Von diesem Gesichtspunkte aus habe er sich in seinem Referat bemüht, gewisse Anschauungen über Gefahren, die den jetzigen Systemen der Städtereinigung zugeschrieben werden und die nur dazu führen würden, eine Reihe höchst wohlthätiger Institutionen aufzugeben, zu bekämpfen und auf das richtige Maass zurückzuführen.

Herr Lindley halte die Canalluft nur dadurch für gefährlich, dass sie mit Excrementen in Berührung komme. Nun seien die Excremente gewiss nicht indifferent und man suche sie ja stets möglichst schnell und möglichst weit zu entfernen, aber andererseits dürfe man ihnen auch keine Bedeutung zuschreiben, von ihnen nicht Gefahren ausgehen lassen, die sie nicht besitzen, oder durch die in den Schwemmsielen gegebenen Umstände, wie grosse Verdünnung mit Wasser und dergleichen, verlieren müssten. Dass die Münchener Canäle, wie Herr Lindley ihnen vorwerfe, noch keine genügende Spülung haben, dass in Folge dessen die Canalluft längere Zeit mit den Excrementen in Berührung bleibe, gerade das verleihe den günstigen Resultaten der statistischen Erhebungen eine um so grössere Bedeutung.

Betreffs der Strömungsverhältnisse der Canalluft in den Münchener Sielen wolle er gewissermaassen als Ergänzung zu den Mittheilungen des Herrn Dr. v. Rózsahegyi noch hinzufügen, dass er die von ihm beschriebenen Versuche auch zur Winterszeit angestellt habe, um zu sehen, ob nicht vielleicht die grosse Temperaturdifferenz ein anderes Resultat bedinge. Das Ergebniss dieser Versuche sei nun das gewesen, dass die Luftströmung im Siele keineswegs constant oder auch nur überwiegend aufwärts gehend sei, nicht einmal bei Temperaturdifferenzen zwischen Canalluft und äusserer Luft von 18°, dass ferner die Luftströmung in den Hausanschlüssen nicht immer gegen das Haus gerichtet gewesen sei, ja in einzelnen Canälen wie an einzelnen Tagen nicht einmal in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle, analog den Beobachtungen des Herrn Dr. Lissauer. Dass auch die Strömung der Sielflüssigkeit einen grossen Einfluss habe, lasse sich durch das Begehen eines und desselben Canalstranges an verschiedenen Tagen wahrscheinlich machen, wo je nach der Grösse der Wasserspülung die Richtung des Luftstromes Aenderungen zeige und derselbe Einfluss lasse sich auch in Röhren experimentell nachweisen.

Digitized by Google

Bezüglich der Sicherheit des Abschlusses gegenüber den Canalgasen könne er auch einen kleinen Beitrag geben. Er habe in einem Canal experimentirt, der in Folge besonderer Verhältnisse fast constant eine Luftströmung nach aufwärts gezeigt habe. In einem grossen Krankenhause, das in diesen Canal entwässere, habe er an etwa 35 Stellen unmittelbar an die Ausgüsse und die Abtritte Bleipapier angebracht und darauf habe er in dem Canal selbst unmittelbar vor dem Krankenhause eine solche Menge Schwefelwasserstoff entwickelt, dass dieser, den Canal aufwärts steigend, noch weit oberhalb des Krankenhauses im Canal wahrzunehmen gewesen sei. Aber trotz dieses Aufwärtsströmens der Canalluft sei nicht an einer einzigen Stelle der 35 Beobachtungsstellen im Hause eine Schwefelwasserstoffreaction zu bemerken gewesen.

Den Mittheilungen des Herrn Dr. Lissauer gegenüber könne er sich selbst als ein physiologisches oder pathologisches Canalgasexperiment hinstellen, indem er im Laufe des verflossenen Jahres mehrere Monate hindurch wöchentlich zwei bis drei Mal stundenlang unterirdisch in den Canälen gearbeitet habe, unter erschwerenden Umständen, in stets gebückter Stellung und beladen mit allerband Instrumenten und Apparaten, ohne dass er in irgend einer Weise eine Erkrankung oder eine Disposition zu einer Erkrankung, geschweige denn eine Infectionskrankheit acquirirt habe.

Correferent **Dr. v. Rózsahegyi** ist erfreut, durch die Herren Lissauer und Soyka seine Versuche bestätigt zu sehen. Der Behauptung des Herrn Lindley gegenüber, dass die Temperaturdifferenz und die Differenz im Feuchtigkeitsgehalte der Sielluft und der freien Luft denjenigen Luftzug hervorbringen müsse, den er supponire, sei entgegenzuhalten, dass Herr Lindley eben nur zwei physikalische Eigenschaften der Sielluft berücksichtige, während er in seinem Referat noch eine grosse Reihe anderer physikalischer Eigenschaften erwähnt habe, die ebenfalls den Zug der Sielluft beeinflussen müssen. Der wichtigste Unterschied in der Beweisführung liege darin, dass Herr Lindley sage, die Sielluft habe bestimmte physikalische Eigenschaften und müsse desshalb eine bestimmte Richtung nehmen, während die Herren Soyka und Lissauer und er die Sielluft in einer bestimmten Richtung beobachtet haben, und auf Grundlage der physikalischen Gesetze die Ursache dafür suchen. Bei einem principiell so verschiedenen Standpunkte sei eine Verständigung zunächst nicht möglich und er ersuche Herrn Lindley, die betreffenden Verhältnisse in den Frankfurter Canälen ebenfalls experimentell festzustellen.

Schluss der Sitzung $2^1/_2$ Uhr.

Digitized by Google

Dritte Sitzung.

Freitag, den 16. September, Vormittags 9 Uhr,

in Gemeinschaft
mit den Mitgliedern des Vereins für Gesundheitstechnik.

Vorsitzender **Ehrenpräsident Herzog Carl Theodor, Königliche Hoheit** eröffnet die Sitzung und ertheilt zunächst Herrn Bürgermeister Dr. v. Erhardt das Wort.

Vorsitzender **Bürgermeister Dr. v. Erhardt** theilt mit, dass das Präsidium für den kaiserlichen Gruss, den Se. Königl. Hoheit der Herr Herzog Carl Theodor bei dem gestrigen Feste der Versammlung überbracht und der die Herzen aller tief bewegt habe, dem ehrfurchtsvollen Danke durch nachstehendes Telegramm an Se. Majestät den Kaiser Franz Joseph Ausdruck gegeben habe:

An Se. Kaiserl. und Königl. Apostolische Majestät Franz Joseph von Oesterreich-Ungarn.

Ew. Majestät haben den gemeinschaftlich dahier tagenden deutschen Vereinen für öffentliche Gesundheitspflege und Gesundheitstechnik Allerhöchsten Gruss entbieten lassen.

Tief bewegt von diesem Beweise der Allerhöchten Theilnahme an unseren Bestrebungen bitten wir Ew. Majestät, den Ausdruck unseres ehrfurchtvollsten und innigsten Dankes Allergnädigst entgegen zu nehmen.

Allerunterthänigst treugehorsamst

Das Präsidium des hygienischen Congresses:

Herzog Carl,
Dr. v. Erhardt,
Prof. Böhm.

Vorsitzender **Ehrenpräsident Herzog Carl Theodor, Königl. Hoheit** ertheilt hierauf Herrn Ingenieur Henneberg (Berlin) das Wort zu seinem

Digitized by Google

Bericht über die im Jahre 1882 stattfindende Ausstellung auf dem Gebiete der Hygiene und des Rettungswesens zu Berlin.

Referent **Ingenieur Henneberg** (Berlin):

„Meine Herren! Es ist ein Jahr verflossen, seitdem der Verein für Gesundheitstechnik in Hamburg den Beschluss fasste, für das Jahr 1882 in Berlin eine hygienische Ausstellung ins Leben zu rufen. Fast ebenso lange ist es her, dass der Ausschuss des Vereins für öffentliche Gesundheitspflege diese Idee sympathisch begrüsste und seinerseits den Beschluss fasste, dieselbe mit allen ihm zu Gebote stehenden Mitteln, speciell durch den Einfluss seiner Mitglieder, der Verwirklichung entgegenzuführen.

„Nachdem an mich als an den zeitigen ersten Schriftführer dieses Unternehmens die überaus ehrende Aufforderung ergangen ist, in Ihrer Mitte über den augenblicklichen Stand der Angelegenheit zu referiren, so kann ich derselben um so mehr und um so freudiger Folge geben, als ich in der Lage bin, Ihnen frohe Botschaft zu bringen. Die Ausstellung kann, nachdem die mühevollen Vorarbeiten gethan sind, jetzt als vollkommen gesichert gelten. Es ist leider die mir für das Referat zugemessene Zeit zu kurz, als dass ich Ihnen historisch entwickeln könnte, wie aus dem Samenkorn, welches in Hamburg gelegt wurde, sich bereits ein kräftiger Organismus entwickelt hat. Ich muss mich darauf beschränken, kurz zu erwähnen, dass, nachdem zehn Delegirte des Vereins für Gesundheitstechnik und zehn Delegirte des Vereins für öffentliche Gesundheitspflege ein provisorisches Comité gebildet hatten, nachdem dieses provisorische Comité unter dem Vorsitz des Herrn Rietschel die ersten dringendsten Vorarbeiten besorgt hatte, man den Staatsminister Excellenz Hobrecht zum Vorsitzenden wählte und durch Cooptation das heute bestehende Comité zu Stande brachte.

„Die vornehmste Aufgabe bildete sodann die Organisation des Unternehmens, von welcher ausgehend die Agitation in weitere Kreise getragen werden sollte. Es sind zwei Organe geschaffen worden, das Centralcomité vertreten durch seinen Vorsitzenden, und der Ausschuss als Executivorgan. In der Praxis hat sich diese Trennung jedoch als nicht wesentlich herausgestellt, da durch Uebernahme des Vorsitzes im Ausschuss Seitens Seiner Excellenz des Herrn Vorsitzenden im Centralcomité die Arbeiten des Vorstandes wie des Ausschusses nahezu gemeinsam geschehen.

„Das hauptsächlichste Resultat der Arbeiten des Ausschusses ist Ihnen wohl Allen ausnahmslos in dem Programm der Ausstellung zugegangen. Das Programm enthält naturgemäss an erster Stelle das, was für den Charakter der Ausstellung entscheidend sein muss: die Gruppeneintheilung. Ich darf es meinem Herrn Correferenten überlassen, sich sachlich

Digitized by Google

über diese Gruppeneintheilung zu äussern; mir liegen die Gesichtspunkte, die namentlich vom ärztlichen Standpunkte aus geltend gemacht werden können, fern. Wenn ich aber augenblicklich, den objectiven Standpunkt des Berichterstatters verlassend, subjectiv eine Aeusserung machen darf, so wäre es die, dass die Gruppeneintheilung als nahezu zu ideal bezeichnet werden muss, zu ideal wenigstens vom Standpunkt des Ausstellers aus, der sich in der Lage sieht, zwischen einer grossen Anzahl von Gruppen zu wählen, in denen gleichzeitig auszustellen ihm unmöglich ist. Der Ausschuss ist sich klar über diese Schwierigkeiten, und der Ausschuss ist auch gewillt, wo es nöthig ist, von der Eintheilung des Programms abzuweichen. Principiell aber wird es jedenfalls unsere Aufgabe sein, den möglichst idealen Charakter der Ausstellung herzustellen, der ihr durch die Gruppeneintheilung aufgeprägt werden sollte.

„Der zweite wesentliche Punkt, über welchen ich mich Ihnen gegenüber zu äussern hätte, betrifft die Bildung der Localcomités. Nachdem das Centralcomité durch Cooptation vollzählig geworden war, galt es ja, auch in den weitesten Kreisen des gesammten Ausstellungsgebietes eine frische Agitation in Scene zu setzen. Da waren die Mitglieder des Centralcomités unsere eifrigsten Pioniere, und ihnen haben wir es zu danken, dass aller Orten, an dreissig verschiedenen Stellen des Ausstellungsgebietes, sich Localcomités gebildet haben, die in ihren Mitgliederlisten nicht minder glänzende Namen zählen als das Centralcomité selbst. Es darf behauptet werden, dass eine derartige Organisation, ein derartiges Zusammenwirken der besten Kräfte, die auf dem grossen Felde thätig sind, bisher noch nicht stattgefunden hat, wenigstens nicht zu einem ähnlichen Zwecke, und gerade hieraus lässt sich der Schluss ziehen, dass etwas Gutes zu Stande kommen muss, selbst wenn die materiellen Grundlagen nicht vorhanden wären, die glücklicherweise ebenfalls geschaffen sind.

„Ich komme damit auf die Financirung der Ausstellung. Wir haben einen Etat aufgestellt, der so eingerichtet ist, dass die Einnahmen des Unternehmens unbedingt die Ausgaben decken müssen. Die Platzmiethe ist so berechnet, dass in dem Maasse, wie die Baukosten und sonstigen Kosten des Unternehmens sich steigern werden durch den Umfang, den dasselbe annimmt, gleichmässig auch die Einnahmen wachsen müssen und solchergestalt eine Deckung der Ausgaben gewähren. Immerhin erschien es wünschenswerth, eine solide Basis jetzt bereits zu haben, ehe die Einnahmen flüssig werden, und es ist zur Bildung eines Garantiefonds geschritten, wie Ihnen Allen bekannt ist, der durch freiwillige Bürgschaftsübernahme zusammengebracht werden soll. Auch in dieser Beziehung sind unsere Erwartungen in Erfüllung gegangen; es ist bereits über die Hälfte der in Aussicht genommenen Summe gedeckt, und es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass bei dem warmen Interesse, welchem unser Unternehmen überall begegnet, nun auch die noch fehlende kleinere Hälfte im Laufe der Zeit gezeichnet werden wird. Es sei mir vergönnt, vom specifisch berlinischen Standpunkt aus noch zu betonen, dass wenn es sich um eine Gewerbeausstellung gehandelt hätte, um eine Ausstellung, bei welcher hervorragend materielle Interessen in Frage gekommen wären, ich es für zweifellos halte, dass in sehr kurzer Zeit dieser Garantiefonds, diese materielle Grundlage

Digitized by Google

des Unternehmens, innerhalb der Mauern Berlins gezeichnet worden wäre. Das eigenthümliche Object indess, welches wir behandeln, bringt doch das materielle Interesse des Industriellen und derjenigen Kreise, die sonst zum Zeichnen geneigt wären, in den Hintergrund, und das ist wohl auch die Ursache, dass wir bis in die entlegensten Punkte des Ausstellungsgebietes unsere Verpflichtungsscheine haben vertheilen müssen, von wo sie nun mit Zeichnungen bedeckt zu uns zurückkehren.

„Im Uebrigen kann ich Ihnen Neues zu den bekannten Ihnen vorliegenden Bestimmungen nicht mittheilen, mit Ausnahme des Anmeldetermins, hinsichtlich dessen ich den Ausschuss rechtfertigen muss, dass er überhaupt von vornherein einen zu kurz bemessenen Termin festgesetzt hatte. Es geschah dies aber nur aus tactischen Gründen und mit vollem Bewusstsein, dass der Termin zu kurz sei, weil wir irgend eine Pression ausüben mussten, um wenigstens ein annäherndes Bild zu gewinnen, ob wir Lufthiebe schlügen, oder ob Aussicht vorhanden sei, dass wir wirklich ein Resultat erzielten, und das haben wir erreicht. Wir hatten am 1. September bereits soviel Anmeldungen, dass wir getrosten Herzens sagen konnten: Jetzt wird weiter gearbeitet, jetzt ist die Sache sicher, und nun wird der Termin verlängert, so dass auch weitere Kreise sich noch zahlreich betheiligen können. Ich glaube hinzufügen zu sollen, dass augenblicklich einige hundert Anmeldungen bereits eingegangen sind. Wenn Ihnen das quantitativ noch zu gering erscheinen sollte, so ist es eine Beruhigung zu wissen, dass qualitativ gerade die ersten Anmeldungen ganz hervorragende sind. Es haben sowohl die bedeutendsten Communen wie auch die bedeutendsten Industriellen des Ausstellungsgebietes bereits Anmeldungen eingesandt. Es ist eine alte Erfahrung, dass das Gros der Aussteller erst gegen Ende und zuweilen sogar erst nach Ablauf des Anmeldetermins kommt, und aus diesem Grunde ist die Zahl von 250, wie sie jetzt vorliegt, eine durchaus befriedigende zu nennen.

„Ich kann wohl sagen, dass nachdem der Ausschuss bis zu diesem Punkte gelangt ist, nachdem seine Organisation feststeht, nachdem die Entwickelung des Unternehmens in segensreichster Weise ihren Anfang genommen hat, wir nunmehr unsere Augen erwartungsvoll auf die Thätigkeit aller Mitglieder nicht nur des Centralcomités, nicht nur der Localcomités, sondern speciell auch aller Mitglieder der beiden grossen Vereine richten, aus deren Initiative und unter deren Protection die Ausstellung ins Leben gerufen worden ist. Jetzt ist der geeignete Zeitpunkt, und wenn jetzt Jeder von Ihnen, meine Herren, in den Kreisen, in denen er lebt und wirkt, für die Ausstellung agitirt, wenn er die Aussteller veranlasst, Opfer zu bringen im Interesse des idealen Zweckes, der verfolgt wird, wenn er die Behörden zu bewegen sucht, in gemeinnützigem Interesse Mittel zu bewilligen, um die Ausstellung mit ihren Einrichtungen u. s. w. zu beschicken, dann glaube ich, dass bei einer so zahlreichen Agitation, bei einer nach der Kopfzahl so grossen Betheiligung der Erfolg ein glänzenderer sein wird, als wir es uns heute träumen lassen. Ich darf Namens des Ausschusses, der seine Aufgabe ernst erfasst, und der gern bereit ist, alle Mittel in Bewegung zu setzen, die dem Unternehmen förderlich sein können, wohl die Hoffnung aussprechen, dass dieser Appell nicht ungehört verhallen wird."

Digitized by Google

Correferent **Dr. Börner** (Berlin):

„Meine Herren! Gestatten Sie mir eine kurze Nachlese zu den Worten meines verehrten Freundes Henneberg, in der ich einige allgemeine Gesichtspunkte bezüglich der Ausstellung Ihnen darzulegen gedenke, auf Grund welcher ich ebenfalls an Ihre mitarbeitende Thätigkeit appellire. Als der Ruf des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege an zehn seiner in Berlin domicilirenden Mitglieder dahin erging, im Verein mit zehn Mitgliedern des Vereins für Gesundheitstechnik zusammenzutreten, um ein erstes Comité für das Zustandebringen der Ausstellung zu bilden, war uns von vornherein klar, dass die Ausstellung beruhen müsse auf der Mitarbeit hauptsächlich von drei grossen Berufsclassen, auf der Mitarbeit der Aerzte, der Gesundheitstechniker und der Communal- und Staatsbehörden. Bezüglich der Aerzte waren wir überzeugt, dass wir auf ihre Mitarbeit unbedingt rechnen könnten, schon wegen ihres engen Verhältnisses zu der Hygiene. Wenn zwei hervorragende Männer, die in ihren Anschauungen sonst erhebliche Differenzen darbieten, in dieser Hinsicht übereinstimmen, indem der deutsche Reichskanzler bekanntlich die Ueberzeugung ausspricht, dass die höchste Leistung der medicinischen Wissenschaft nicht sowohl in der Heilung als in der Verhütung der Krankheiten bestehe, und andererseits Rudolf Virchow sagt, dass es sich gar nicht lohne, den Staat zu einer Organisation des Medicinalwesens zu bringen, wäre es nicht um der öffentlichen Gesundheitspflege wegen, so geht daraus hervor, dass der allgemeinen Meinung nach die Medicin nichts ist als angewandte Gesundheitspflege. Meine Herren! die Aerzte haben uns ihre Mitarbeit nun in der That in einer solchen Fülle zu Theil werden lassen, dass wir nicht selten im Ausschuss darauf dringen mussten, doch ja in die Localcomités auch recht zahlreiche Techniker aufzunehmen. Es sind als vermittelndes Glied zwischen den Aerzten und den Technikern dann die Behörden hinzugetreten; sowohl die Regierungen als auch im hervorragenden Maasse die Communalbehörden, und diesen folgend ist die Betheiligung der Gesundheitstechnik eine immer reichhaltigere geworden, wie Ihnen Herr Henneberg mitgetheilt hat. Allerdings sind uns noch bis heute viele Zweifel entgegengehalten worden, ob in dieser Zeit der Ausstellungen eine neue hygienische Ausstellung irgendwie ein Bedürfniss sei. Indess die Gründe für eine solche Ausstellung sind gerade bei der Hygiene überwiegend grosse. Es handelt sich bei ihr ja nicht darum, nur Vorträge zu hören, sondern die Dinge, auf die es ankommt, auch zur Anschauung zu bringen. Ich kann an den gestrigen Tag erinnern. Ich glaube, wir hatten alle das Gefühl, als Herr Renk uns mit seinen vortrefflichen Experimenten erfreute, dass hierin doch noch etwas anderes liege als im Anhören der schönen Vorträge. Die Ausstellung soll in ersterer Reihe eine Art Schule sein. Sie soll uns thatsächlich zeigen, was die Hygiene bis jetzt auf dem Gebiete der Gesundheitstechnik geleistet hat. Aber diese Ausstellung soll auch ein grosser Rechenschaftsbericht sein, und zwar nicht nur ein Rechenschaftsbericht der Gesundheitstechnik, sondern vor allem — und das ist durch die Behörden der Städte sowohl wie durch die Regierungen anerkannt — ein Rechenschaftsbericht auch für diese. Es soll gezeigt werden, was der Staat und die Communen

Digitized by Google

auf dem Gebiete der Hygiene geleistet haben. Wir hoffen und können schon jetzt voraussetzen, dies Gebiet der Hygiene wird in reichem Maasse vertreten sein. Es wird sich zeigen, dass die Stadt- und Communalbehörden der drei Länder, an die wir uns gewandt haben, in dieser Beziehung ihre Pflicht nicht versäumt haben.

„Meine Herren! die Anregung zu der Ausstellung ging wesentlich hervor aus dem Besuche der Brüsseler internationalen Ausstellung. Ich, der ich ja der Technik ferner stehe, habe dort mit vielen Anderen das Gefühl des Stolzes über das gehabt, was Deutschland, Oesterreich und die Schweiz aus dem Gebiete der Hygiene ausgestellt hatten. Wir wussten längst, dass die Wissenschaft der Gesundheitspflege eine Wissenschaft deutschen Ursprunges ist. Wir wussten ebenso, dass die Münchener Schule die Schule für die ganze Welt geworden ist, soweit man überhaupt Gesundheitspflege treibt. Wir wussten, dass kein ordentlicher Hygieniker mehr auftreten kann, der nicht mit einem reichlichen Tropfen Pettenkofer'schen hygienischen Oeles gesalbt worden ist. Wir kannten die Energie eines v. Winter und eines James Hobrecht, welche die Erfahrungen Englands über Städtereinigung nach Deutschland brachten, nachdem die Hamburger, die durch ihre Lage an der See an weit aussehende Blicke gewöhnt waren, sofort in der vortrefflichsten Weise den Anfang gemacht hatten. Wir wussten aber nicht, dass die Leistungen der Gesundheitstechnik dieser drei Länder so gross seien, dass sie zum Theil mit ihren technischen Lehrmeistern, den Engländern, in diesen friedlichen Wettkampf eintreten konnten, nicht ohne sich die höchsten Preise geholt zu haben.

„Hierauf bauend, meine Herren, haben wir uns mit Vertrauen an die Gesundheitstechnik gewandt. Auch für sie, die ja die Hauptgrundlage der Ausstellung bilden wird, theilen sich die Ziele nach zwei Richtungen, in ideale und in reale. Auf der einen Seite wird unsere Industrie in dieser Ausstellung zeigen, dass auch sie den socialen Aufgaben: Schutz der Arbeiter vor Verunglückung, Förderung ihrer Bildung, Beschaffung besserer Wohnungen, Gewährung besserer Ernährung, trotz aller Verleumdungen gerecht geworden ist. Dann aber, meine Herren! soll die Ausstellung für die Gesundheitstechnik ein Markt im besten Sinne des Wortes werden. Auch dort soll es sich handeln um Angebot und Nachfrage, um Nachfrage aber von solchen Consumenten, wie wir sie nur wünschen können. Die Communen und Staatsregierungen werden, wenn es sich darum handelt, hygienische Aufgaben durchzuführen, hier erkennen, welche Mittel ihnen die industrielle Technik der ausstellenden Länder dafür zu Gebote stellt.

„Unter solchen Umständen hat jeder Pessimismus bezüglich des zu erwartenden Erfolges unserer Ausstellung bald aufhören müssen. Grosse Fabrikanten, wie Siemens, Krupp, Stumm u. A. m., sind vorangegangen, die anderen werden nicht zurückbleiben. Wir haben alsdann selbstverständlich sofort eine enge Verbindung mit dem rothen Kreuz angeknüpft, weil ja das Rettungswesen nur ein Theil der allgemeinen Hygiene ist, und weil andererseits die Hygiene auch nichts anderes ist als ein Rettungswesen im grossen Stil. In dieser Beziehung steht uns die Mitwirkung sowohl der Militärbehörden als des rothen Kreuzes zur Seite. Gerade der Militärarzt und die Militärbehörden sind zweifellos in erster Stelle praktische Hygieniker, und wenn die

Digitized by Google

Engländer einen Krieg in Westafrika einmal den Doctorkrieg genannt haben, so bedeutet das nichts anderes, als dass für die Militärärzte die Prophylaxis die Hauptsache ist. Allerdings, und das ist schon erwähnt worden, wird unsere Ausstellung im Ganzen einen ernsteren Charakter tragen, als z. B. die Brüsseler. Darin liegt aber in gewisser Beziehung ein Vorzug. Pettenkofer hat einmal darauf hingewiesen, wie sich jetzt Alles Hygieniker nennt. Auch uns ist es nicht erspart worden, dass uns alle möglichen Wundermedicinen schon zugeschickt wurden, die einen Platz auf der Ausstellung verlangten. Seien Sie aber ganz sicher, meine Herren, dass der Ausschuss sowohl wie die Gruppenvorstände in dieser Beziehung auf das Entschiedenste und besser als es in Brüssel geschah, dafür sorgen werden, dass der Charakter der Ausstellung gewahrt bleibt. Es hat uns auch innerhalb ferner stehender Kreise, an die wir uns in erster Stelle zu wenden hatten, an reichlicher Unterstützung nicht gefehlt. Ich nenne hier zuerst die Presse, und zwar sowohl die Fachpresse als die allgemein politische. Die medicinische Fachpresse — und ich darf es, da ich ihr selbst angehöre, wohl mit einer gewissen Genugthuung sagen — hat uns mit grosser Hingabe, auch mit materiellen Opfern, ihre Unterstützung zu Theil werden lassen. Dasselbe ist von Seiten einer Reihe hervorragender Blätter der Gesundheitstechnik der Fall gewesen. In der politischen Presse sind wir ebenfalls auch unterstützt worden, wir brauchen aber gerade in dem jetzigen Stadium der Vorbereitungen zur Ausstellung eine noch energischere Unterstützung. Ich habe in einem Correspondenzblatt darauf aufmerksam gemacht, dass unsere Forderungen ja nicht allzuweit gehen, dass wir schon zufrieden sein würden, wenn man nur ein Zehntel des Raumes unserer Ausstellung in der Presse widmete, den man etwa der Reise des Königs Kalakaua gewidmet hat. Ich darf aber noch den Verbindungen, die angeknüpft sind, auch sagen, dass wir die Unterstützung gerade jetzt, wo wir ihrer bedürfen, in immer reicherem Maasse gewinnen werden.

„Meine Herren! ich habe dann noch speciell hier, auf dem gastlichen Boden Oesterreichs, unsere Freunde und die Freunde der Hygiene in Oesterreich überhaupt aufzufordern, doch noch ein wenig eifriger mitzuthaten, als das aus wohl vielleicht äusseren Gründen bis jetzt hat der Fall sein können. Sie wissen, dass wir in Zweifel gewesen sind, ob die Ausstellung eine internationale sein sollte oder nicht. Wir haben aus triftigen Gründen davon Abstand genommen, sie zu einer internationalen zu machen, wir haben ihr aber den Charakter einer allgemeinen deutschen Ausstellung gegeben, und, meine Herren, selbst in einer Zeit, die auf diesem Gebiete so überaus empfindlich und reizbar ist, ist Gott sei Dank der allgemeinen deutschen Ausstellung dieser Charakter nirgends angefochten worden. Die öffentliche Gesundheitspflege ist ja in vielen Beziehungen eine internationale. Eine so beschränkte Hygiene, wie Fichte sich einmal einen beschränkten Handelsstand dachte, giebt es nicht. Die Tiefsee-Forschungen des Challenger und anderer der Wissenschaft geweiheten Expeditionen haben uns die Strömungen kennen gelehrt, die in der Tiefe der Meere nach allen Richtungen hin sich fortsetzen und schliesslich die Formation der Erde und des Meeres selbst im höchsten Grade beeinflussen. Eine solche Unterströmung, möchte

Digitized by Google

ich sagen, ist auch die öffentliche Gesundheitspflege und in richtiger Erkenntniss dieser ihrer Bedeutung haben wir sowohl aus der Schweiz, wo neben der deutschen zwei romanische Sprachen gelten, als von Budapest durch unseren Freund Fodor, trotzdem wir uns eine allgemeine deutsche Ausstellung nennen, nicht nur Sympathiebezeugungen bekommen, sondern man ist auch an unsere Seite getreten, um mit uns zu arbeiten. Dass noch weit mehr geschehe, wünsche und erwarte ich von Ihnen, besonders auch in Oesterreich. Wie ich hier als Apostel dieser Sache dastehe, ein Reiseprediger, wenn Sie wollen, so mögen Sie in Ihren heimathlichen Bezirken in der Weise wirken, wie es Herr Henneberg von den Localcomités überhaupt verlangt hat. Machen Sie den schönen Wahlspruch, an den unser hochverehrter Herr Ehrenpräsident gemahnt hat, „*viribus unitis*", machen Sie ihn lebendig durch gemeinschaftliche Thätigkeit in Deutschland, Oesterreich und der Schweiz für eine Sache, die zur Ehre der drei Nationen gelingen wird, das hoffe ich mit Bestimmtheit."

Vorsitzender **Ehrenpräsident Herzog Carl Theodor, Königl. Hoheit** ertheilte hierauf Herrn Professor Hermann Fischer das Wort zum Referat über den sechsten Gegenstand der Tagesordnung:

Ueber die Vorzüge und Nachtheile der Luftheizungen.

Hierzu haben die Herren Prof. Hermann Fischer und Prof. Dr. J. v. Fodor folgende Thesen aufgestellt:

1. Eine gut eingerichtete und verständig bediente Feuerluftheizung kann in gesundheitlicher Beziehung nicht beanstandet werden.
2. Sie besitzt anderen Heizsystemen gegenüber sowohl Vortheile als Nachtheile, welche in jedem besonderen Falle sachgemäss erwogen werden müssen.

Referent **Professor Hermann Fischer** (Hannover):

„Meine Herren! Die zur Verfügung stehende Zeit ist nicht gross genug, um die vorliegende Frage in jeder Beziehung detaillirt zu behandeln. Es ist vielmehr nur innerhalb dieser Zeit möglich, die hauptsächlichsten Beschwerden, welche man gegen die Luftheizung geltend macht, einer eingehenden Untersuchung zu unterziehen. Zu dem Zweck erlaube ich mir zunächst, Sie an die Thatsache zu erinnern, dass der menschliche Körper keiner Wärmezufuhr bedarf, dass vielmehr eine regelmässige Wärmeabfuhr stattfinden muss, und dass die Aufgabe der Heizung nur darin bestehen kann, diese Wärmeabfuhr in dem Maasse zu regeln, dass sie nicht über ein gewisses Maass hinaus stattfindet.

Digitized by Google

„Die Wärmeabfuhr des menschlichen Körpers erfolgt einerseits durch Verdunstung und andererseits durch Leitung und Strahlung der Körperoberfläche an die Umgebung des Menschen. Wir beschränken die Wärmeabfuhr des Körpers dadurch, dass wir den Körper mit Kleidungsstücken bedecken, wir beschränken, wenn diese Kleidungsstücke nicht in genügendem Maasse wirken, die Wärmeabfuhr durch Einschliessung des Körpers in von Wänden umgebene Räume und führen diesen nach Bedarf Wärme zu. Die Wärmeabfuhr dieser einzelnen Richtungen kann sich gegenseitig ergänzen, man kann durch stärkere Verdunstung eine grössere, durch geringere Verdunstung eine kleinere Wärmeabfuhr stattfinden lassen und so die anderen Wärmeabfuhren entsprechend modificiren, so dass das gesammte Resultat wieder dasselbe ist. Inwiefern ein solches Verfahren das Wohlbefinden des Körpers fördert oder beeinträchtigt, ist nicht meine Aufgabe zu erörtern. Ich will nur auf die Thatsache hinweisen, dass von dieser Möglichkeit Gebrauch gemacht wird. Wenn man sich die Wärmeabfuhr durch Strahlung etwas näher ansieht, so kommt man sofort zu dem Gedanken, dass es zweckmässig sein würde, sämmtliche Flächen, welche den menschlichen Körper bestrahlen, möglichst von gleicher Temperatur zu wählen, damit die Strahlung nach allen Seiten eine gleichmässige, also die entsprechende Entwärmung auf der gesammten Körperoberfläche eine gleichartige ist. Dieser Gedanke hat den Heizungsanlagen der Alten, namentlich der Römer, welche sie in den Bädern anwandten, bereits zu Grunde gelegen. Man versuchte die Wände, durch welche ja die Wärme an die aussen befindliche kältere Luft abgegeben wird, direct zu erwärmen, so dass die künstliche Wärmeabfuhr mit der unmittelbaren Umgebung des betreffenden Menschen nichts zu thun hat. In neuerer Zeit hat man häufig darauf hingewiesen, dass dieses Heizungsverfahren eigentlich als Ideal alles Beheizens bezeichnet werden müsse. Ich darf mit einigen Worten aussprechen, dass das thatsächlich nicht der Fall ist, indem nämlich sowohl die Alten wie auch diejenigen Männer, welche versucht haben, jetzt dieses Heizungsverfahren wieder einzuführen, durchaus nicht in der Lage waren, den Gedanken wirklich durchzuführen. In den römischen Bädern fand nur eine Beheizung des Fussbodens und eines Theils der Wände statt, während ein wesentlicher Theil der Wände und ebenfalls die Decke nicht beheizt waren. Es geht daraus hervor, dass die Wärmeabfuhr aus dem Raume in die freie Luft an jenen Stellen, wo keine Beheizung stattfand, eine bedeutendere sein musste, eine grössere, als die Wärmeabfuhr an den anderen Stellen; dass vielleicht die letztere negativ sein, d. h. von den geheizten Wänden Wärme in den Raum eingeführt werden musste, um die grössere Wärmeabfuhr durch die nicht beheizten Wände auszugleichen.

„Fragen wir uns: wer war der Vermittler dieser Ausgleichung?, so haben wir nur die Luft als solchen. Die Luft erwärmt sich an dem beheizten Fussboden, an den beheizten Wänden, sie bewegt sich nach den kälteren Wänden hin, erwärmt sie so auf das entsprechende Maass, kehrt wieder zurück zu den beheizten Flächen u. s. w.; sie vermittelt auf diese Weise eine Ausgleichung der Temperatur in dem Raume so gut als die betreffende Anlage ermöglicht. Es war also thatsächlich, meine Herren, die Heizung der Alten eine Luftheizung, es war eine Heizung, welche auf die Abküh-

Digitized by Google

lung resp. Entwärmung des Menschen einwirkt durch die vermittelnde Luft.

„Wir haben in neuerer Zeit, wie ich schon erwähnte, von dieser Heizung wieder Gebrauch gemacht; es bestehen einige Anlagen, bei denen die Beheizung durch die Wände erfolgt. Ich kenne nur zwei solcher Anlagen aus eigener Anschauung. Bei diesen Heizungen hat man den Gedanken, welchen ich vorhin als Ideal bezeichnete, noch viel weniger streng verfolgt, viel weniger zu seinem Endziele geführt, als Seitens der Alten geschah, indem man nämlich nicht die Aussenwände beheizte, sondern die Scheidewände, welche viel weniger in der Lage sind, Wärme abzuführen als die Aussenwände. Man hat also hier in viel höherem Maasse die Luft als vermittelndes ausgleichendes Glied benutzt, um eine entsprechende gleichmässige Temperatur in dem Raum zu schaffen. Die Wandheizung ruft, selbst wenn sie in so unvollkommener Weise ausgeführt wird, wie ich eben andeutete, so ausserordentliche Ausführungsschwierigkeiten hervor, dass man allgemein von der Anwendung derselben absieht.

„Man verwendet zur Zeit besondere sogenannte Heizflächen, an denen Luft erwärmt wird, die ihrerseits für die Vertheilung der Wärme in dem zu beheizenden Raume und die Erwärmung der wärmeabführenden Wände in gleicher Weise sorgt, wie bei den antiken Wandheizungen der Fall war. In dieser Beziehung sind sämmtliche bekannte Heizungen unter einander gleich. Man ist somit gewissermaassen berechtigt, sämmtliche Heizungen Luftheizungen zu nennen. Der Sprachgebrauch versteht jedoch unter Luftheizungen diejenigen Heizungen, welche die Erwärmung der Luft an Orten vornehmen, die von den zu erwärmenden Räumen einigermaassen entfernt liegen. Der Sprachgebrauch bezeichnet ferner diejenigen Luftheizungen, deren Heizflächen direct vom Feuer oder vom Rauche des Feuers erwärmt werden, mit dem Namen Feuerluftheizungen, während er diejenigen Luftheizungen, bei denen die Erwärmung der Heizflächen durch Wasser oder Dampf stattfindet, Wasserluftheizung bez. Dampfluftheizung nennt. Ich hebe diesen Unterschied desshalb hervor, weil im Publicum meistens von der Luftheizung im Allgemeinen gesprochen wird, so dass die Eigenart jeder der verschiedenen Luftheizungen unbeachtet bleibt.

„Die mir gegenwärtig vorliegende Aufgabe ist nun, die Vorzüge und Nachtheile der Feuerluftheizung gegenüber anderen Beheizungsverfahren zu kennzeichnen, weil über die anderen Luftheizungen weniger oder keine Klagen geführt worden sind. Da nun, wie ich vorhin auseinandersetzte, die Erwärmung regelmässig unter Vermittelung der Luft stattfindet, so ist ein Vergleich der Wirkung der einzelnen Heizungen möglich, indem man zunächst untersucht, wie die einzelnen Heizflächen, je nachdem sie direct vom Feuer, vom erhitzten Wasser oder vom Dampf erwärmt werden, die von ihnen erwärmte Luft beeinflussen und indem man ferner vergleicht, in wie weit sich die Luft selbst, die auf verschiedene Weise erwärmt und auf verschiedene Weise zugeführt worden ist, dem menschlichen Körper gegenüber verhält. Wenn man diese beiden Vergleiche anstellt, so wird man ohne Weiteres zu einem Schlusse kommen können, in wie weit die eine oder die andere Heizungsart für das Wohlbefinden des

Digitized by Google

Körpers von grösserem oder geringerem Einflusse, befördernd oder schädigend ist.

„Die Heizflächen, welche die Luft zu erwärmen haben, unterscheiden sich zunächst in Bezug auf ihre Temperatur. Bei den Feuerluftheizungen wie bei der Heizung durch die gewöhnlichen Zimmeröfen schwankt die Temperatur der Heizflächen zwischen 600° bis herab zu 50° C. Ich nehme an, dass hier nur von zweckmässig ausgeführten Heizungen die Rede sein kann, und bezeichne deshalb 600° C. als die höchste vorkommende Oberflächentemperatur. Bei besseren Anlagen dürfte die Temperatur nicht einmal bis auf 600° steigen. Bei Heisswasserheizung kommen Temperaturen von 200° bis herab zu 50° vor, bei Dampfheizungen Temperaturen von 150° bis herab zu 100° und endlich bei Warmwasserheizung solche von 100° bis herab zu 40° vor. Sie sehen, meine Herren, dass eine nicht unansehnliche Verschiedenheit in Bezug auf die Temperatur der Heizflächen selbst besteht, und dass daher wahrscheinlich auch eine verschiedenartige Beeinflussung der Luft, welche die Heizfläche bespült, stattfindet. Die Luft selbst, so lange sie lediglich aus Sauerstoff, Stickstoff und einigen verunreinigenden Gasen besteht, kann von Heizflächen, die derartige Temperaturen besitzen, in ihrem Zustande nicht verändert werden. Die Luft ist jedoch nicht frei von organischen Beimengungen, sie enthält Staub pflanzlichen und thierischen Ursprunges, welcher bei den vorliegenden Temperaturen mehr oder weniger rasch zersetzt wird. Man könnte dementsprechend schliessen, dass bei denjenigen Heizungen, deren Heizflächen sehr heiss sind, eine raschere Zersetzung dieser organischen Stoffe eintritt, als bei denjenigen Heizungen, deren Heizflächen eine niedrige Temperatur besitzen. Es wird das auch im Allgemeinen angenommen; ich muss jedoch bestreiten, dass die Annahme in dem Maasse zutrifft, wie sie in der Regel aufgefasst wird. Die Temperatur der Heizflächen ist nicht allein für die Umwandlung der organischen Stoffe maassgebend. Soll durch die Heizfläche eine Luftmenge auf irgend eine Temperatur erwärmt werden, so wird unmöglich sein, dass jedes Lufttheilchen mit der Heizfläche in unmittelbare Berührung tritt. Vielmehr wird nur ein Theil der zu erwärmenden Luft die Heizfläche berühren, der andere Theil aber seine Erwärmung durch den ersten Theil erhalten, welcher zunächst über die beabsichtigte Lufttemperatur hinaus sich erwärmte. Es findet eine Mischung der stärker erwärmten Luft mit derjenigen statt, welche noch nicht oder doch weniger erwärmt war. Diejenigen Staubtheilchen, welche mit der Luft die Heizfläche unmittelbar berühren, werden durch die Heizflächentemperatur beeinflusst, der der anderen Luft beigemengte Staub jedoch nicht. Man nimmt im Allgemeinen an, dass bei Temperaturen, die über 150° C. liegen, ein Versengen der organischen Staubtheilchen eintritt. Indess ist diese Annahme nicht ganz richtig. Versengung kann nur dann eintreten, wenn eine entsprechende Zeit für den betreffenden Vorgang vorhanden ist. Es ist nothwendig, dass die Staubtheilchen eine längere Zeit mit der betreffenden Heizfläche in Berührung bleiben, damit die Wärme, welche während der Zeit übertragen wird, im Stande ist, diese Staubtheilchen auf die Temperatur der Versengung zu erwärmen. Um diesen Satz etwas deutlicher zu machen, erinnere ich Sie daran, meine Herren, dass in Giessereien den Besuchenden häufig Seitens der

Digitized by Google

Arbeiter gezeigt wird, dass man ohne Schaden zu nehmen den Finger quer durch das ausfliessende Eisen führen kann. Sie sehen, dass hier die Zeit, während welcher der Finger innerhalb des auf 1200° oder mehr erwärmten Eisens sich befand, zu kurz war, um von dem Eisen eine schädigende Wärmemenge an die Haut des Fingers überzuführen. So muss es nothwendiger Weise mit dem Staub in der Luft sich verhalten. Wenn derselbe nicht in der Lage ist, genügend lange Zeit mit den Heizflächen in Berührung zu sein, so wird derselbe nicht versengt werden, bez. verhältnissmässig wenig von der Heizfläche beeinflusst werden können. Ich darf noch an ein anderes Beispiel erinnern, welches sich in der Industrie findet, nämlich an das Sengen der Gewebe und Gespinnste. Dieselben werden häufig von hervorragenden dünnen Fasern gesäubert, indem man sie über glühende Metallplatten gleiten lässt, wobei nur die äussersten Spitzen der hervorragenden Fasern versengt werden, während das Uebrige unversehrt bleibt. Ich glaube hiermit genügendes Beweismaterial für meine vorhin ausgesprochene Behauptung erbracht zu haben. Man nimmt im Allgemeinen an, dass die Zeit, welche für die Ueberführung einer gewissen Wärmemenge erforderlich ist, umgekehrt proportional der Temperaturdifferenz ist. Sehr heisse Oberflächen werden daher von der Luft während kürzerer Zeit bespült, wogegen weniger heisse Heizflächen eine länger dauernde Berührung verlangen. Demnach ist möglich, dass in Folge der geringen Berührungszeit das Versengen der Staubtheilchen mindestens erheblich geringer ausfällt, als gewöhnlich angenommen wird. In Folge mehr oder weniger unvollkommener Leitung der Luft längs der Heizflächen, welche an einzelnen Stellen Stauungen der Luft verursachen kann, ist jedoch eine lebhaftere Beeinflussung der Staubtheilchen Seitens der Heizflächen im vorliegenden Sinne möglich, so dass im Allgemeinen die Regel möglichst nicht zu heisse Flächen zu verwenden berechtigt ist. Soweit der eine Einfluss der Heizflächen auf die Luft. Ihm zufolge sind im Allgemeinen die Warmwasserheizungen die angenehmsten, und die Feuerluftheizungen sowie die Heizungen mittelst der Stubenöfen am wenigsten zu empfehlen. Ich mache aber nochmals darauf aufmerksam, dass bei guten Anlagen der Unterschied nicht so erheblich ist, als man im Allgemeinen anzunehmen pflegt.

„Die Feuerluftheizung könnte sich ferner von den übrigen dadurch unterscheiden, dass das zum Erhitzen dienende Mittel ohne Weiteres mit der Luft sich mischt und dadurch diese für das Athmen untauglich macht. Ein solcher Vorgang kann eintreten in Folge undichter Heizflächen, wobei zu bemerken ist, dass dauernd dichte Oefen wohl nicht gefunden werden.

„Das Austreten des Rauches durch die Fugen des betreffenden Heizkörpers kann jedoch nur dann stattfinden, wenn innerhalb des Ofens eine höhere Spannung ist als ausserhalb. Man muss innerhalb des Heizkörpers eine niedrigere Spannung als ausserhalb desselben haben, um überhaupt den Verbrennungsvorgang zu ermöglichen; sonach ist das Eintreten einer höheren Spannung innerhalb des Ofens der Umgebung gegenüber eine Unregelmässigkeit, die schon aus anderen Gründen vermieden werden muss. Sie kann nur eintreten bei mangelhafter Ausführung der Anlage; da hier nur von zweckmässigen, wohlüberlegten Ausführungen die Rede sein kann, glaube ich über diesen Punkt ohne Weiteres hinweggehen zu können.

Digitized by Google

„Endlich ist noch der Behauptung zu gedenken, nach welcher eine Luftverunreinigung eintreten könne durch Diffusion von Gasen aus dem Innern des Ofens in die äussere Luft. Herr Dr. Gruber wird über diesen Gegenstand ausführlich sprechen.

„Wir haben bis dahin nur verhältnissmässig geringe Nachtheile der Feuerluftheizung gegenüber anderen Heizungen gesehen, Nachtheile, die sich unter Umständen auf Null reduciren dürften, übrigens auch den Stubenöfen in gleichem Maasse anhaften. Es ist nun ferner in Erwägung zu ziehen, inwiefern die Luftheizungen sich von anderen Heizungen unterscheiden, soweit die Bewegung der Luft bis an den Gebrauchsort in Frage kommt, und die Bewegung der Luft gegenüber dem Menschen selbst eine Rolle spielt. Wenn wir die Luft von der Heizkammer aus, die von dem zu heizenden Orte entfernt liegt, nach diesem letzteren führen, so müssen wir hierzu Canäle benutzen. Sind diese Canäle rein und sonst ordnungsmässig, so liegt kein Grund vor, zu vermuthen, dass auf dem Wege die Luft verdorben oder verunreinigt werden könnte; es ist nicht ersichtlich, inwiefern diese Luftführung eine Aenderung des Zustandes in der Luft hervorbringen sollte. Uebrigens sind diese Luftcanäle nicht allein für die Feuerluftheizung erforderlich, sondern ebenso für die Dampf- und Wasserluftheizungen. In dieser Beziehung sind sonach die Feuerluftheizungen den anderen Heizungen gleichwerthig. Wenn ich nunmehr die Frage einer Erörterung unterziehe, ob die in einer besonderen Heizkammer erwärmte Luft vermöge ihrer Bewegung einen schädlicheren bez. anderen Einfluss auf den menschlichen Körper ausübt als diejenige, welche am Orte des Wärmebedarfs erwärmt wurde, so werde ich hierzu durch eine Aeusserung veranlasst, welche der sehr tüchtige Bericht über die Beheizung der Berliner Schulen enthält. Hier wird behauptet, dass das Gefühl der Trockenheit innerhalb durch Luftheizung erwärmter Räume nicht von dem Feuchtigkeitszustand der Luft herrühren könne — derselbe sei als normal befunden worden —, sondern nur von der lebhafteren Bewegung der Luft, welche der Luftheizung anderen Heizungen gegenüber eigen sei. Behufs Beheizung eines Raumes ist demselben eine bestimmte Wärmemenge auf irgend einem Wege zuzuführen. Sie wird, wie oben nachgewiesen, immer mittelst erwärmter Luft zugeführt. Die in der Zeiteinheit gelieferte Wärmemenge berechnet sich ohne Weiteres durch Multiplication der angewendeten Temperaturerhöhung der Luft mit dem Luftquantum, welches in der Zeiteinheit von den Heizflächen zu den zu erwärmenden Wänden u. s. w. geführt wird. Dieses Product ist, als der geforderten Wärmemenge gleich, unveränderlich. Will man eine geringere Luftmenge bewegen, also eine geringe Luftgeschwindigkeit verwenden, so muss eine dem entsprechend höhere Temperatur der Luft zugelassen werden, will man dagegen eine grössere Luftbewegung gestatten, so genügt eine niedrigere Temperatur. Nun ist der Vorgang innerhalb des Raumes bekanntlich folgender: Die warme Luft steigt sofort in die Nähe der Decke, sie sinkt in dem Maasse nieder, wie die kalte Luft am Fussboden abgesaugt wird, wie sie sich selbst an den Wänden abkühlt und schliesslich zu kalter Luft wird. Die Geschwindigkeit des Niedersteigens hängt natürlich von der Menge der Luft ab, welche man hindurchführt, ist also gleichsam umgekehrt proportional der Temperaturerhöhung, welche man der Luft gegeben hat. Wenn

Digitized by Google

man die einzuführende Luft sehr warm macht, so wird die Bewegung der Luft innerhalb des Raumes eine langsame, wenn man die einzuführende Luft weniger warm macht, so wird sie nothwendigerweise, da eine grössere Luftmenge durch den Raum bez. von der Decke desselben zur Heizfläche geführt werden muss, eine grössere werden. Nun klagt man sehr häufig, die Luftheizung, besonders die Feuerluftheizung, an, sie erzeuge in grösserer Höhe des Raumes eine unangenehme hohe Temperatur, während in der Nähe des Fussbodens die Temperatur eine zu niedrige sei. Die meisten Beobachter, die derartige Behauptungen aussprechen, haben sich nicht die Mühe gegeben, die bei gewöhnlicher Ofenheizung auftretenden Temperaturunterschiede zu beobachten. Sie würden gefunden haben, dass bei Verwendung der gewöhnlichen Oefen die Zustände meistens viel ärger sind als bei den Luftheizungen. Es ist die Luft, wenn von Sonderfällen abgesehen wird, nothwendigerweise in grösserer Höhe eines beheizten Raumes wärmer als in der Nähe des Fussbodens. Soll diesem Uebelstande begegnet werden, so kann das nur dadurch geschehen, dass die Luft weniger stark erwärmt wird, indem die Temperaturverschiedenheit der verschiedenen Höhenlagen abhängt von dem Gesammttemperaturunterschiede der warmen und der am Fussboden ankommenden kalten Luft. Bei geringerer Erwärmung muss jedoch nach vorhin Gesagtem die bewegte Luftmenge, d. h. die Geschwindigkeit der Luft, grösser werden, so dass der erzielte Vortheil nur durch Steigerung des anderen Uebelstandes, desjenigen, welcher Seitens der Berichterstatter der Berliner Versuche hervorgehoben wurde, erreicht ist. So ist es sowohl bei allen Luftheizungen als auch bei örtlichen Dampf- und Wasserheizungen und nicht weniger bei Heizungen, welche sogenannte Stubenöfen benutzen. Die behufs der Beheizung in Bewegung zu setzende Luftmenge berechnet sich für alle Heizungsarten in gleicher Weise.

„Wenn aber in dem einen wie in dem anderen Falle dieselbe Luftmenge in dem zu beheizenden Raum bewegt werden muss, so werden natürlich auch dieselben Geschwindigkeiten und damit dieselben Beeinflussungen auf den menschlichen Körper empfunden werden müssen. Wenn man in dem einen wie in dem anderen Falle die Lufterwärmung auf gleich hohe Temperatur treiben will, so muss auch der Temperaturunterschied der einzelnen Höhenlage der Räume genau derselbe sein. Versuche, welche vieler Orten gemacht worden sind, bestätigen das Gesagte in vollem Maasse.

„In dieser Beziehung ist also die Feuerluftheizung den übrigen Heizungen ebenfalls ebenbürtig. Sie sehen also, meine Herren, dass die Nachtheile der Luftheizung nach dieser Auseinandersetzung auf ein sehr geringes Maass zusammenschrumpfen, dass dieselben von diesem vergleichenden Standpunkte aus keine erhebliche Rolle spielen können.

„Immerhin müssen doch Vortheile der Luftheizung geltend gemacht werden können, um den, wenn auch geringen, Nachtheilen gegenüber die Anwendung der Feuerluftheizungen zu rechtfertigen. Diese Vortheile sind nicht gering, sie bestehen namentlich in einer billigeren Anlage und in der Möglichkeit, einen kräftigen Luftwechsel mit der Heizung selbst verbinden zu können. Diese Vortheile sind so erheblich, dass unter Umständen eine vernünftige Beheizung und Lüftung eines Gebäudes nur durch Anwendung der Feuerluftheizung möglich wird. Man würde für

Digitized by Google

ein anderes Heizungssystem nicht selten so hohe Ausgaben zu machen haben, dass die Mittel, welche ein genügender Luftwechsel erfordert, nicht mehr verfügbar sein würden.

„Um nicht missverstanden zu werden, muss ich jedoch hervorheben, dass die Anlage einer Feuerluftheizung nicht unter allen Umständen billiger ist als diejenige einer anderen Heizungsart. Die Gebäude werden selten mit Rücksicht auf die Heizungsanlage entworfen, sondern fast immer nur mit Rücksicht auf die Benutzung derselben, auf die architektonische Wirkung u. s. w. Je nach den örtlichen Verhältnissen wird die Luftheizung sogar theurer werden, als irgend eine andere Heizungsart. Man wird daher in jedem einzelnen Fall entscheiden müssen, welche Heizungsanlage die meisten bez. schwer wiegendsten Vortheile darbietet. Ich darf auf den Schlusssatz der Thesen aufmerksam machen, in welchem das besonders hervorgehoben worden ist.

„Sie sehen, meine Herren, dass den geringen Mängeln der Luftheizung gegenüber unter Umständen weitgehende Vortheile derselben vorhanden sind; es muss desshalb wohl noch erklärt werden, was Veranlassung der vielfachen Anfeindungen der Feuerluftheizung auch Seitens hervorragender Männer gegeben hat. Ich glaube hierfür zwei Gründe geltend machen zu sollen. Zunächst hebe ich den bisher mangelhaften Unterricht auf dem Gebiete des Heizungswesens hervor. In den technischen Hochschulen fehlt es an Zeit, um diesem Thema die entsprechende Aufmerksamkeit zu schenken, der Candidat des Bauwesens hat so viele andere Kenntnisse nachzuweisen, dass ihm nur wenig Zeit für das Studium des vorliegenden Gegenstandes übrig bleibt. An den Universitäten verhält es sich, so viel ich weiss, ähnlich. Es kann nicht detaillirt auf die einzelnen Constructionen eingegangen werden, weil die Zahl der Vortragsstunden zu gering ist. Vielleicht wird die von Ihnen in Hamburg beschlossene Resolution, welche forderte, dass man die Heizungsanlagen durch geeignete Fachleute gründlich nicht sowohl bei der Anlage, sondern auch bei dem Betriebe prüfen lassen möge, zu einer Besserung der augenblicklichen Zustände führen, vielleicht wird das Heizungs- und Lüftungswesen allmälig auf einen selbständigen Standpunkt gestellt, so dass ein eingehender, gründlicher Unterricht darin stattfinden kann. Zur Zeit ist das nicht möglich und in Folge dessen sind die Ansichten über das Wesen der Heizung und Lüftung vielfach so unvollkommen, so wenig entwickelt, dass die Ausführungen der Anlagen häufig als recht mangelhaft bezeichnet werden müssen. Die Herren vom Verein für Gesundheitstechnik werden mit der Richtigkeit dieses Satzes einverstanden sein; das Publicum unterscheidet nun nicht unter wohlgelungenen gut ausgeführten und weniger gut ausgeführten Heizungsanlagen, weil es natürlich nicht im Stande ist, sich von vornherein ein Urtheil darüber zu bilden, ob die betreffende einzelne Leistung eine tüchtige ist oder nicht. Wenn das Publicum die Uebelstände einer schlechten, mangelhaft wirkenden Heizanlage erkannt hat, so schliesst es kurzer Hand von dem Individuum auf die Gattung und kümmert sich wenig darum, in wie weit tüchtige Anlagen derselben Gattung vorhanden sind, zumal von diesen weniger gesprochen wird. Das dürfte ein wesentlicher Grund für die Stimmung gegenüber der Feuerluftheizung sein.

Digitized by Google

„Aber, meine Herren, es ist noch ein anderer Grund vorhanden, welcher gewiss ebensoviel Einfluss hat, wie der soeben von mir angeführte. Wenn unsere Hausfrauen die Zimmer durchschreiten, so wendet sich ihre Aufmerksamkeit nicht allein den Möbeln, Vorhängen, Kunstsachen u. s. w. zu, sondern auch dem Zustand des Ofens. Die geringste Staubansammlung auf den Gesimsen und sonstigen zu Staubablagerungen geeigneten Theilen desselben wird ebenso wohl strengstens gerügt wie irgend eine andere Unordnung. Es wird dafür gesorgt, dass nicht allein die Möbeln und sonstige Geräthe des Zimmers, sondern vor allen Dingen auch der Ofen, soweit man ihn sehen kann, durchaus sauber gehalten ist. Unsere Hausfrauen gehen weiter; sie lassen nicht allein den Fussboden und andere Theile des Zimmers kehren, soweit man dieselben sieht, sondern sorgen auch dafür, dass die sogenannten Staubwinkel, die Rückseiten der Möbeln u. s. w., möglichst gesäubert werden, um zu verhüten, dass durch Zersetzung des Staubes und Schmutzes unangenehme Gerüche innerhalb der Räume entstehen. Meine Herren! wie ist es mit den Heizapparaten, welche in den Heizkammern angebracht sind, welche den Augen, ja überhaupt der Aufsicht der sorgsamen Hausfrau entzogen sind? Es sieht damit sehr traurig aus! Ich habe seit jetzt etwa sechs Jahren in Frankreich, Belgien, Deutschland und Oesterreich verschiedene Anlagen in ihrem Betriebszustande gesehen; ich bin wesentlich zu den besseren Anlagen gekommen — das glaube ich annehmen zu sollen, weil ich meistens auf Empfehlung der geeigneten Persönlichkeiten die Anlagen besuchte, und man mir doch nicht die schlechtesten vorgeführt haben wird —, ich habe bei dieser Gelegenheit gesehen, dass die Reinlichkeit in den Heizkammern vielfach weit hinter den bescheidensten Ansprüchen zurückbleibt.

„Aus den vielen hierher gehörenden Beispielen will ich nur eines nennen. In einem Krankenhaus war eine Feuerluftheizung mit Pulsion vorhanden; die Anlage ist veröffentlicht und gilt als eine musterhafte. Sie verdient auch dieses Prädicat, so weit die Construction in Frage kommt. Ich habe die Heizungsanlage mehrere Jahre nach deren Inbetriebsetzung gesehen und Folgendes gefunden. Die frische Luft, welche durch Heizen erwärmt und dann in die Zimmer eingeführt werden soll, wurde durch einen kleinen im Garten befindlichen Schacht gewonnen. Um das Eintreten des Staubes in diesen Schacht möglichst zu verhüten, war Seitens des Baumeisters ein Buschwerk rings um den Schacht angelegt. Allmälig waren die Sträucher grösser geworden, man glaubte sie entfernen zu müssen, weil sie eine Beschattung des mit dem Krankenhaus verbundenen Gotteshauses verursachten. Man benutzt die von dem Buschwerk früher bedeckte Fläche zum Trocknen bez. Bleichen der Krankenwäsche. Die Seife, welche man verwendet, mag nicht von bester Güte gewesen sein, ich kann bezeugen, meine Herren, dass in der Höhe der Lufteinströmungsöffnungen ein im höchsten Maasse unangenehmer Geruch herrschte. Der Thurm war nach vier Seiten offen, um von vier Seiten die Luft einzusaugen, die Flächen der vergitterten Oeffnungen sind grosse, wahrscheinlich um die Luft in möglichst ruhigem Zustande einzuführen. Man hat die nach Süden gerichtete Oeffnung durch einen Taubenschlag verschlossen! Ich fragte, wie oft der Luftzuführungscanal gereinigt würde. Es ist mir geantwortet, dass das Reinigen desselben über-

Digitized by Google

flüssig sei, da ja nur reine Luft hineingebracht wurde. Ich bat in Folge dessen, mir eine Zugangsstelle zu dem Canal zu öffnen; sie ist mir geöffnet worden, meine Herren, ich bin nicht hineingestiegen, es sah dort schrecklich aus. Ich bin dann in die Heizkammern gegangen und habe dort einen Ofen in gutem Zustande gefunden. Derselbe war nämlich soeben ausgebessert und von Seiten der Maurer nach Kräften gesäubert. In einer anderen Kammer fand ich dagegen fingerdicken Staub, sowohl auf dem Boden der Heizkammer als auch auf den Flächen des Ofens. Auf meine Frage, wesshalb nicht gereinigt würde, bekam ich zur Antwort, dass die Heizperiode noch nicht gekommen sei und in Folge dessen keine Veranlassung vorgelegen hätte, die Heizfläche zu reinigen. Jedes Jahr würde einmal eine Reinigung vorgenommen. Um in die Heizkammer sehen zu können musste man einen engen Raum durchschlüpfen. Ich vermuthe, dass noch niemals einer der Beamten der Anstalt sich die Mühe genommen hat, in die Heizkammer hinein zu sehen, um sich zu überzeugen, ob auch wirklich die Reinigung in richtigem Maasse ausgeführt worden ist. Meine Herren! das ist ein Beispiel; ich könnte solcher Beispiele mehr als hundert mittheilen. Wenn ich meine hierher gehörenden Reisenotizen zuweilen durchblättere, so beschleicht mich ein Gefühl der Scham. Theils wird Seitens der ausführenden Techniker nicht für entsprechende bequeme Zugänglichkeit der einzelnen Heizkammern gesorgt, meist aber mangelt dem Bedienungspersonal der Sinn für Reinlichkeit. Die Bedienung der Heizung liegt vielfach in den Händen von Leuten sehr geringer Bildung, welche kein Verständniss für die Nothwendigkeit der Reinlichkeit haben, welche ausserdem häufig mit soviel Nebenarbeiten belastet sind, dass sie fast nicht in der Lage sind, auch dieser Seite ihrer Aufgabe entsprechende Aufmerksamkeit zu schenken. Unter diesem Gesichtspunkte wird aber der Unterschied der Heizanlagen ein anderer.

„Wenn man Staub auf die Heizfläche legt, so wird selbstverständlich die stärker erwärmte Heizfläche in viel grösserem Maasse unangenehm wirken, sie wird den Staub direct versengen, oder doch zersetzen, es wird also die Wasserheizung, die mit niedrigeren Temperaturen arbeitet, in dieser Beziehung erhebliche Vorzüge haben gegenüber der Feuerluftheizung. Das ist der Grund, meine Herren, warum wir in unseren Thesen ausdrücklich ausgesprochen haben, dass die Feuerluftheizung nur dann zulässig sei, wenn auch eine entsprechende Bedienung der Heizanlage stattfindet. Meine Herren, ich darf wohl diese Gelegenheit benutzen, um Sie, die Sie ja grösstentheils in der Lage sind, entsprechende Einwirkung zu üben, auf diese Seite des Heizungswesens aufmerksam zu machen. Nicht allein bei der Feuerluftheizung, sondern auch bei anderen Heizungen herrscht die Unsitte, eine entsprechende Reinigung der Apparate zu unterlassen, leider in hohem Maasse vor. Ich glaube, dass die Herren Aerzte in erster Linie berufen sind, auf die Hebung dieses Uebelstandes hinzuwirken, ich glaube, dass die Herren Verwaltungsbeamten wohl in der Lage sein werden, durch entsprechenden Einfluss auf die Untergebenen dafür zu sorgen, dass die vorhandenen Anlagen wenigstens so benutzt werden, wie sie benutzt werden können, damit sie wirklich den beabsichtigten Zweck erfüllen; den Herren, welche Heizungsanlagen ausführen, darf ich aber die Mahnung zurufen, die Reinlichkeit durch zweckmässige Einrichtungen zu erleichtern.“

Digitized by Google

Correferent **Dr. Max Gruber** (München):

„Hochgeehrte Herren! Gar mannigfach sind die Forderungen der Hygiene, die erfüllt sein müssen, wenn die Luftheizung in der That das Klima unserer Wohnräume verbessern und zu einem unserer Gesundheit zuträglichen machen soll. Die Erfüllung dieser Forderungen ist theilweise durchaus nicht leicht. Ich erinnere nur an das Problem der richtigen Durchfeuchtung der Ventilationsluft, das bei der Luftheizung wie bei allen Heizsystemen mit ausgiebiger Luftzufuhr beträchtliche Schwierigkeiten bietet.

„Aber bei allen unseren hygienischen Vorkehrungen müssen wir nicht nur darauf bedacht sein, vorhandene Schädlichkeiten wirklich zu entfernen, sondern auch darauf, bei Entfernung dieser Schädlichkeiten nicht neue zu schaffen. Von vielen Seiten wird nun gegen die Luftheizungen dieser Vorwurf, dass sie uns einer neuen Schädlichkeit aussetzen, in der That erhoben und daraus die principielle Verwerfung aller Luftheizungssysteme abgeleitet.

„Im Interesse der raschen Anheizung, der genügenden Ausnutzung des verwendeten Heizmateriales ist bei den Luftheizungsapparaten das Eisen als Ueberträger der Wärme von den Rauchgasen an die Heizluft wohl nicht völlig zu entbehren. Man hat nun auf die Entdeckung von Deville und Troost, dass glühendes Eisen für Kohlenoxydgas durchgängig sei, die Behauptung gestützt, dass bei Heizung mit eisernen Oefen resp. eisernen Caloriferen die Verunreinigung der Heizluft mit Kohlenoxydgas nicht zu vermeiden sei und hat darauf hin die Luftheizungen principiell verworfen, indem man schon minimalen Mengen dieses Gases eine ausserordentliche, gesundheitsschädliche Bedeutung zuschrieb. Man hat aber nicht allein theoretisch die Gegenwart des Gases in der Heizluft gefolgert, sondern man will auch bereits an vielen Orten den directen Nachweis des Kohlenoxydes in derartig geheizten Räumen geführt haben.

„Zwar haben sich von Anfang an andere Forscher gegen die absolute Verwerfung dieser Heizmethode ausgesprochen, die unbegrenzte Giftigkeit des Kohlenoxydes bestritten und die zum Nachweis dieses Gases verwendeten Methoden mit Recht bemängelt, aber trotz lebhaften, jahrelangen Streites konnte die Frage bisher nicht sicher entschieden werden. Erlauben Sie mir, Ihnen über diese neueren Forschungsergebnisse und über von mir im hygienischen Institute zu München angestellte Versuche zu berichten. Ich hoffe, die Wichtigkeit der Sache wird es entschuldigen, wenn ich bei dieser Detailfrage länger verweile.

„Dass der Streit über die Verunreinigung der Luft mit Kohlenoxyd nicht sicher entschieden werden konnte, war hauptsächlich durch zwei Lücken unserer Kenntnisse bedingt. Einerseits fehlte es an einer unzweideutigen Methode des Nachweises von kleinsten Mengen Kohlenoxyd und andererseits waren niemals systematische Versuche über die Wirkungen minimaler Mengen dieses Gases sowie über die etwaige untere Grenze seiner Giftigkeit angestellt worden.

„Die erste Frage hat in letzter Zeit eine durchaus befriedigende Lösung erfahren. Wir verdanken dies den Bemühungen von H. W. Vogel und insbesondere von Herrn v. Fodor. Wie Sie wissen, beruht die Giftwirkung des Kohlenoxyds darauf, dass dasselbe vom Blute absorbirt wird, den Sauer-

Digitized by Google

stoff aus demselben verdrängt und mit dem rothen Blutfarbstoff selbst eine Verbindung, das Kohlenoxydhämaglobin, bildet, welche nicht mehr im Stande ist, die physiologische Rolle des Sauerstoffüberträgers zu spielen. Dieses Kohlenoxydhämaglobin ist zugleich die am meisten charakteristische Verbindung des Gases, welche, schon mit freiem Auge durch die eigenthümliche blaurothe Farbe kenntlich, sicher bei der Untersuchung im Spectralapparate an den zwei Absorptionsstreifen zu erkennen ist, welche durch reducirende Mittel nicht zum Verschwinden gebracht werden können, während das Oxyhämaglobin bei dieser Behandlung den einen breiten Streifen des reducirten Hämaglobins liefert. Auf der Bildung dieser Verbindung beruhen nun beide oben erwähnte Methoden des Nachweises.

„Geringe Mengen Kohlenoxydhämaglobin sind in unverdünntem Blute nicht sofort zu entdecken, da seine charakteristischen Absorptionsstreifen durch den Streifen des reichlich vorhandenen reducirten Hämaglobins verdeckt werden. Wenn man aber das Blut sehr hochgradig verdünnt, so wird der Streifen des reducirten Hämaglobins früher unsichtbar als die Streifen der Kohlenoxydverbindung, welche dann wahrzunehmen sind. Dies ist das Verfahren Vogel's, mit welchem es gelingt, das Kohlenoxyd in einer Luft aufzufinden, die 2·5 pro mille dieses Gases enthält.

„Fodor's Methode, welche noch viel empfindlicher ist, beruht auf einer sinnreichen Combination der Absorption des Kohlenoxyds durch Blut mit der sehr empfindlichen, für sich aber nicht beweisenden Reaction des Gases auf Palladiumchlorür. Das Kohlenoxyd fällt nämlich aus Palladiumchlorürlösung schwarzes Palladium, welche Eigenschaft es aber mit zahlreichen Stoffen, insbesondere mit den bei den Rauchgasen und bei Leuchtgas in Betracht kommenden Kohlenwasserstoffen theilt. Diese letzteren werden aber in der hochgradigen Verdünnung, wie sie in der Luft von Wohnräumen vorkommen können, von Blut nur unmerklich absorbirt. Diesen Umstand machte sich Fodor zu Nutze, indem er zunächst die zu prüfende Luft mit Blutlösung schüttelt und so das Kohlenoxyd absorbirt. Die Blutlösung wird hierauf unter gewissen Vorsichtsmaassregeln erwärmt und Luft durch dieselbe gesogen, welche darauf Palladiumlösung passirt. Tritt jetzt Ausscheidung von Palladium ein, dann ist Kohlenoxyd sicher nachgewiesen, da andere reducirende Stoffe durch das Verfahren ausgeschlossen sind. Ich habe diese Methode oft geprüft und vortrefflich befunden. Sie gestattet die Auffindung des Kohlenoxyds in einer Verdünnung von 1 : 20000 Theilen.

„Es fragt sich nun, ob dieser Grad der Empfindlichkeit der Reaction für unsere hygienischen Zwecke genügt, ob wir uns bei einem nach dieser Methode erhaltenen negativen Resultate beruhigen dürfen, oder ob wir von der Anwesenheit noch geringerer Mengen Kohlenoxyd in unserer Wohnungsluft Gefahren für unsere Gesundheit zu fürchten haben?

„Dem Hygieniker fällt bei der Erforschung von Giftwirkungen sehr häufig eine viel schwierigere Aufgabe zu als dem Toxicologen oder Pharmacologen. Diesen letzteren genügt die Kenntniss der Wirkung grösserer, wenigstens bequem messbarer Mengen, um Vergiftungsfälle und die Wirkung von Arzneigaben verstehen zu können. Der Hygieniker aber soll über Wirksamkeit oder Unwirksamkeit von durch lange Zeit hindurch fortgegebenen minimalen Dosen entscheiden. Ein ungemein heikles Thema!

Digitized by Google

„So war es auch beim Kohlenoxyd. Die Toxicologen hatten sich damit begnügt, festzustellen, dass dieses Gift auch noch in einer Verdünnung von 1 Procent der Athemluft in kurzer Zeit den Tod herbeiführt. Den Hygieniker interessirt aber die Wirkung viel geringerer Mengen. Um darüber Aufschluss zu bekommen, stellte ich meine Versuche an. Da nur bei langer Einwirkung des hochgradig verdünnten Giftes entscheidende Resultate zu erlangen waren, musste man bei Anstellung dieser Versuche darauf bedacht sein, die Thiere längere Zeit hindurch Gasgemische von bestimmtem Kohlenoxydgehalte athmen zu lassen und im Uebrigen unter möglichst normalen Verhältnissen zu halten. Es musste daher insbesondere soviel Luft zugeführt werden, dass keine Anhäufung von Kohlensäure und anderen gas- und dampfförmigen Ausscheidungen in der Athemluft stattfinden konnte. Da es unmöglich war, die hierzu erforderlichen grossen Luftmengen vor dem Versuche mit Kohlenoxyd in der gewünschten Menge zu mischen, so musste eine Vorrichtung getroffen werden, die Gase während des Versuches mit ausreichender Genauigkeit und Gleichmässigkeit zu mischen und den Concentrationsgrad zu ermitteln. Die Erfüllung dieser Bedingungen ermöglichte ein Apparat, der auf Anwendung der Gasuhr basirt, die sich zu toxicologischen Untersuchungen mit Gasen vortrefflich eignet.

„Die Thiere (Kaninchen und Hühner) wurden in den Kasten des kleinen Pettenkofer'schen Respirationsapparates gebracht, der durch ausreichende Luftmengen ventilirt wurde. Die Grösse der Ventilation wurde an der Gasuhr abgelesen. In den Luftzufuhrcanal des Kastens tauchte das Ableitungsrohr des Kohlenoxydgasometers, aus welchem das Kohlenoxyd in gewünschter, genau bestimmbarer Menge mit constanter Geschwindigkeit durch Wasser ausgetrieben wurde. Aus dem Verhältniss des gesammten, durch den Kasten gesogenen Luftvolums zu dem in derselben Zeit in den Kasten eingeströmten Kohlenoxydgasvolum ergab sich der Procentgehalt der Athemluft der Versuchsthiere. Da die Wirkungen stärkerer Concentrationen zur Genüge bekannt sind, so verwendete ich nur Mischungen mit 0·5 Proc. Kohlenoxyd und weniger. Die Dauer der einzelnen Versuche erstreckte sich bis auf $3^1/_2$ Tage.

„H. W. Vogel hatte aus dem Ausbleiben der Kohlenoxydreaction nach seinem Verfahren, wenn die Luft weniger als 2·5 pro mille des Gases enthielt, geschlossen, dass bei dieser Concentration die Grenze der Wirksamkeit unseres Giftes liege. Ich begann desshalb meine Versuche mit dieser Concentration. Es zeigte sich aber alsbald, dass diese Grenze in der That weit tiefer liegen müsse, denn eine Mischung von dem angegebenen Kohlenoxydgehalte brachte in kurzer Zeit sehr ernste Krankheitserscheinungen hervor.

„Ich will Sie mit dem Detail meiner zahlreichen Versuche nicht ermüden, sondern nur in aller Kürze ein Gesammtbild des Verlaufs der Vergiftung und ihrer Stadien zu entwerfen versuchen.

„Schon bei einem Gehalte der Athemluft von circa 0·06 bis 0·07 Procent ist eine Veränderung im Verhalten des Thieres wahrnehmbar. Längstens eine halbe Stunde nach Beginn der Einathmung werden die Athemzüge flach und sehr zahlreich, ohne dass Dyspnoe verhanden wäre. Die Thiere verhalten sich aber möglichst ruhig, da jede Bewegung eine lebhafte weitere Beschleunigung der Respiration bedingt. Bei gleichbleibender Concentration ist aber auch bei tagelanger Einwirkung ein weiteres Symptom von Erkran-

Digitized by Google

kung nicht wahrzunehmen. Bis 0·1 Procent etwa treten keine anderen Veränderungen ein, als dass das Athmen sehr rasch erfolgt und erschwert ist, der Mund ist geöffnet, die Nasenflügel bewegen sich mit, oft wird der ganze Leib mitbewegt. Die Thiere fressen nicht, oder wenig, und sitzen meist flach mit weit ausgestreckten Vorderbeinen da. Erst bei einem Gehalte von 0·15 Procent etwa zeigen sich weitere Krankheitserscheinungen. Die peripheren Gefässe sind stark erweitert, daher die Ohren und anderen unbehaarten Theile stark geröthet. Zu den starken Athembeschwerden gesellt sich Unsicherheit und Schwäche der Bewegungen. Das Thier schwankt, wenn es sich aufrichtet oder geht, insbesondere die Hinterbeine gehorchen den Willensimpulsen nur mangelhaft. Sobald einige Schritte oder Sprünge gemacht sind, erlahmen die Hinterbeine und sind erst nach einer Ruhepause wieder brauchbar. Das Thier vermag den Kopf nicht mehr aufrecht zu halten, hält nur mühsam das Gleichgewicht und sinkt öfter auf die Seite. Es gleitet leicht aus und vermag die weitabgerutschten Beine erst nach einiger Zeit wieder anzuziehen. Ein Huhn zeigte bei diesem Procentgehalte der Luft merkwürdige Stellungen des Kopfes, die nur aus Schwindelgefühl erklärbar schienen. Diese Erscheinungen steigern sich nicht weiter auch bei neun bis zehn Stunden langer Einwirkung des Gasgemisches. Steigt der Gehalt des Kohlenoxydes noch höher, so vermögen die Thiere nicht mehr sich aufrecht zu halten. Sie sinken bald auf die Seite; an die Wand des Kastens gelehnt verharren sie oft stundenlang in den unbequemsten Stellungen in tiefer Betäubung. Sie reagiren nicht auf Anklopfen oder Geräusche, die Respiration ist mühsam, die Zahl der Athemzüge noch immer hoch, aber weit geringer als bei verdünnterem Kohlenoxyd und tiefer. Doch können in diesem Stadium die Respirationsstörungen sehr hinter die Erscheinungen der Betäubung zurücktreten. Von Zeit zu Zeit erwachen sie etwas, machen ungeschickte Versuche sich aufzurichten. Die Bewegungen sind mangelhaft coordinirt. Ist es nach vielen Schwankungen in aufrechte Stellung gelangt, so stürzt es bald wieder auf die Seite oder sinkt mit weitgestreckten Beinen auf den Bauch nieder, um sich nach langer Pause wieder aufzuraffen. Je höher der Kohlenoxydgehalt ist, um so heftiger werden die zeitweise wiederkehrenden Versuche sich aufzurichten und nehmen einen krampfartigen Charakter an. Aber auch diesen Zustand vermögen die Thiere noch lange zu ertragen. Ich liess Kaninchen eine Luft mit 0·2 Procent bis zu zwölf Stunden, eine solche mit 0·28 Procent acht Stunden lang, eine mit 0·35 Procent und 0·36 Procent je drei Stunden einathmen, ohne dass die Thiere zu Grunde gingen, obwohl bei den zwei letzten Concentrationen bei Schluss des Versuches die Zahl der Athemzüge bereits bedenklich gesunken war. Steigt aber der Kohlenoxydgehalt auf 0·4 und 0·5 Procent, dann verläuft die Vergiftung sehr rapid. Die Respiration wird rasch stürmisch, erlahmt dann in kurzer Zeit und die Thiere gehen in 30 bis 45 Minuten zu Grunde.

„Aus diesen Versuchen ergiebt sich also, dass schon überraschend geringe Mengen des untersuchten Gases giftige oder schädliche Wirkungen bedingen. Es zeigt sich aber das Auffallendere, dass trotz fortdauernder Zufuhr neuer Dosen des Giftes bei gleichbleibender Concentration eine Steigerung der Giftwirkung doch nur in sehr beschränktem Maasse stattfindet. In kurzer Zeit, längstens in einer Stunde, sind die Symptome zu einer ge-

Digitized by Google

wissen Höhe entwickelt, um dann auf dieser stunden- oder tagelang annähernd gleich zu bleiben, so dass innerhalb gewisser Grenzen jeder Concentration ein bestimmter Grad der Vergiftung entspricht. Dass die Höhe der Vergiftung in der That von der Concentration und nicht von der Dauer der Einwirkung des Gases abhängt, zeigen besonders deutlich Versuche, die ich öfter wiederholte, bei denen, nach Ausbildung der Symptome, von einem höheren Kohlenoxydgehalte auf einen niedrigeren herabgegangen wurde. Trotz continuirlicher Zufuhr des Giftes nahmen doch die Vergiftungserscheinungen bedeutend ab und die Thiere erholten sich bis zu einem gewissen Grade oder auch völlig, wenn der Kohlenoxydgehalt niedrig genug war. Es ist also unmöglich anzunehmen, wie dies Fodor gethan hat, dass im Organismus eine continuirliche Anhäufung des Kohlenoxydes stattfinde. Im Gegentheile muss der Organismus Mittel haben, das Gas unschädlich zu machen. In Uebereinstimmung hiermit steht auch, dass das Kohlenoxyd bei und unter 0·05 Procent nicht die geringste wahrnehmbare Wirkung hervorbringt. So hatte insbesondere ein 72stündiger Versuch mit einem Kaninchen mit circa 0·05 Proc. Kohlenoxyd ein völlig negatives Resultat. Das lebhafte Thier blieb fortwährend frisch und munter und zeigte einen höchst gesunden Appetit.

„Um aber völlig sicherzustellen, dass es einen messbaren Grad der Verdünnung gebe, unterhalb dessen jede Schädlichkeit des Gases erlischt, stellte ich auch zwei Versuche an mir selbst an. Die Mischung der Luft mit dem Kohlenoxyde geschah in derselben Weise wie bei den Thierversuchen im kleinen Respirationsapparate. Hinter der Gasuhr desselben war ein leicht balancirendes Gasometer angebracht, aus welchem ich durch ein passend gestelltes Ventil meinen Luftbedarf schöpfen konnte, während das Gasgemisch den Apparat continuirlich durchströmte. Die Einathmung erfolgte durch ein Mundstück bei zugeklemmter Nase. Durch eine Seitenleitung konnten Luftproben zur Untersuchung nach Fodor entnommen werden.

„Mittelst dieses Apparates athmete ich an zwei auf einander folgenden Tagen je drei Stunden lang einmal Luft mit 0·021 Procent, das andere Mal Luft mit 0·024 Procent Kohlenoxyd ein. Obwohl in den Luftproben das Gas deutlich nachweisbar war, also jedenfalls auch in meinem Blute nach Fodor's Methode nachweisbar gewesen wäre, verspürte ich doch nicht die geringste schädliche Wirkung. Als erste Symptome werden von Selbstbeobachtern, z. B. von Klebs, Hitzegefühl in den Wangen, Druck in den Schläfen, Rauschen in den Ohren, Schwindel angegeben. Nichts von alledem konnte ich wahrnehmen, obwohl ich ziemlich reizbar bin. Ich las während der ganzen Versuchsdauer und hatte keine andere unangenehme Empfindung als von der Trockenheit des Gaumens in Folge mangelhafter Einspeichelung.

„War auch die Dauer der Versuche kurz, so scheinen sie mir doch für die Unschädlichkeit des so verdünnten Gases beweisend. Nach Maassgabe der Thierversuche hätten sich in dieser Zeit bereits Symptome einstellen müssen, ja, wenn im Körper wirklich eine beträchtliche Anhäufung des Kohlenoxydes stattfände, dann hätte man eine arge Vergiftung erwarten müssen, wenn man bedenkt, dass die Blutmasse eines Erwachsenen etwa 1 Liter Sauerstoff resp. Kohlenoxyd zu binden vermag und in den drei Versuchsstunden mehr als 300 ccm Kohlenoxyd in meine Lungen gelangten. Man wäre nur dann berechtigt, eine noch längere Dauer der Versuche (am

Digitized by Google

Thier) zu verlangen, wenn man dem Kohlenoxyde, abgesehen von der Verdrängung des Sauerstoffes, noch eine specifische Wirkung auf den Organismus zuschreiben müsste. Dafür liegt aber kein Grund vor. Die Vergiftungserscheinungen lassen sich sämmtlich auf den Sauerstoffmangel zurückführen. Die schwächeren Grade zeigen grosse Aehnlichkeit mit der sogenannten Bergkrankheit (*Mal de montagnes*), welche, insbesondere nach den Versuchen von Paul Bert, sicher auf dem durch die Luftverdünnung bedingten Sauerstoffmangel beruht und durch Athmen concentrirten Sauerstoffes geheilt werden kann. Die höheren Grade sind einfach eine Form der Erstickung.

„Es giebt noch ein schlagendes Argument dafür, dass das Kohlenoxyd lediglich durch Sauerstoffverdrängung wirkt, nämlich seine geringe Einwirkung auf Kaltblüter. Dieselben haben einen viel langsameren Stoffwechsel und dem entsprechend viel geringeres Sauerstoffbedürfniss als die Warmblüter. Man konnte desshalb erwarten, dass sie den Aufenthalt in Kohlenoxydgas viel länger ertragen können als die Warmblüter, falls dem Gase keine specifische Giftwirkung zukommt. So ist es nun in der That. Frösche sind in reinem Kohlenoxydgase bis zu sechs Stunden lebend erhalten worden. Man kann also mit ziemlicher Sicherheit schliessen, dass eine Verdünnung von Kohlenoxyd, die in $3^1/_2$ Tagen resp. in drei Stunden keine Wirkung hervorbrachte, überhaupt nicht wirksam ist.

„Die Grenze der Schädlichkeit des Kohlenoxydgases liegt also wahrscheinlich bei einer Verdünnung von 0·05, sicher aber von 0·02 Procent. Von einer beträchtlichen Anhäufung des Gases im Organismus kann keine Rede sein. Nur in aller Kürze möchte ich andeuten, auf welche Weise sich der Körper desselben entledigt. Früher hielt man das Kohlenoxydhämaglobin für eine stabile Verbindung. Es kann aber keinem Zweifel unterliegen, dass sich dasselbe bei gewöhnlicher und noch mehr bei Körpertemperatur dissociirt, wie zuerst Eulenberg zeigte. Es ist ein gewisser Partiardruck des Kohlenoxydes in der umgebenden Atmosphäre für die Beständigkeit der Hämoglobinverbindung erforderlich, ist derselbe nicht vorhanden, so zerfällt fort und fort ein Theil der Verbindung, bis schliesslich alles Kohlenoxydhämoglobin zerlegt ist. Dies ist der eine Weg, auf welchem sich der Organismus des Kohlenoxyds entledigt. Ich habe mich von der Thatsache der Dissociation durch zahlreiche, vielfach modificirte Versuche überzeugt. Ausserdem wird auch, wovon ich mich ebenfalls durch passende Versuche überzeugte, ein Theil des Kohlenoxyds im Blute oxydirt und auf diese Weise unschädlich gemacht.

„Durch die bisherigen Versuche war also festgestellt, dass Fodor's Methode für unsere Zwecke vollkommen ausreichend ist. Sie gestattet den Nachweis einer Menge, die viermal kleiner ist als jene, der im höchsten Falle noch eine gesundheitsschädliche Bedeutung beigemessen werden kann. Jetzt durfte man hoffen, durch Untersuchung verschiedener Heizräume und Wohnräume sichere Anhaltspunkte über das Vorkommen und somit über die Bedeutung des Kohlenoxydes zu bekommen. Ich habe wiederholt Nachforschung gehalten, aber niemals ist mir der Nachweis der geringsten Kohlenoxydmenge gelungen. Ich untersuchte die Luft mehrerer Laboratoriumsräume, eines Dampfkesselhauses, in dem eben ein leichter Kohlengeruch wahrnehmbar war, eines durch einen eisernen Ofen geheizten Wohnzimmers, dessen Bewohner während der kalten Jahreszeit an beständigem Kopfschmerz litten, der angeblich

Digitized by Google

bei Heizung des Ofens sich steigerte, wo also der Verdacht auf diesen gelenkt wurde, immer ohne Erfolg. Dasselbe negative Resultat hatten mehrere Versuche, bei denen ich den eisernen Ofen eines kleinen Badezimmers stundenlang zum grössten Theile glühend erhielt. Obwohl eine Luftprobe direct von der Ofenwand abgesaugt wurde, konnte ich doch keine Spur von Kohlenoxyd auffinden. Wenn auch die Thatsache der Durchgängigkeit des glühenden Eisens für Kohlenoxyd feststeht — ich überzeugte mich abermals durch einen geeigneten Versuch davon —, so wirkt doch bei einem eisernen Ofen die Druckdifferenz zwischen der Luftsäule im Kamin und der Aussenluft der Diffusion jedenfalls in bedeutendem Maasse entgegen und die etwa diffundirenden Mengen sind so gering, dass sie sich selbst bei meinen der Diffusion sehr günstigen Versuchen nicht nachweisen liessen. Auch wird man berücksichtigen müssen, dass die durch die glühende Ofenwandung in die freie Luft diffundirenden Kohlenoxydmengen bei Entzündungstemperatur mit reichlichem Sauerstoff zusammentreffen, also wahrscheinlich sofort zu Kohlensäure verbrannt werden, wobei auch das an der Aussenwand gebildete Eisenoxyd eine Rolle spielen dürfte. Das Kohlenoxyd bedingt also keinesfalls die oft beobachteten schädlichen Wirkungen eiserner Oefen.

„Da es mir nur darauf ankam, den principiellen Einwand gegen die Luftheizungen auf seine Berechtigung zu prüfen, so habe ich nur an Einem Luftheizungssysteme Versuche über das Vorkommen von Kohlenoxyd angestellt. Dass bei mangelhafter Anlage, schlechter Instandhaltung und ungeordnetem Betriebe in die Heizluft mit den übrigen Rauchgasen Kohlenoxyd gelangen kann, ist ja zweifellos. Ich stellte meine Versuche an einer Hauber'schen Luftheizung an. Dieselbe hat die nämliche Anordnung der Canäle, wie die Kelling'sche, verwendet aber statt des Kelling'schen Calorifères einfach eine Anzahl kleiner eiserner Oefen, die in der Heizkammer selbst entzündet werden. Bei diesem Systeme schien die Sache ganz besonders ungünstig resp. für die Auffindung von Kohlenoxyd günstig zu liegen, da die zahlreichen eisernen Oefen stundenlang bis zu $^2/_3$ ihrer Oberfläche rothglühend sind. Aber es liess sich keine Spur Kohlenoxyd finden, weder in der Heizkammer noch in einem der geheizten Schulzimmer.

„Ich komme zum Schlusse. Wenn selbst bei dieser primitiven Anlage nicht nothwendigerweise Kohlenoxyd in die Heizluft gelangt, um wieviel geringer wird die Gefahr bei einem gut gebauten Calorifère sein, bei dem die Flamme selbst mit dem Eisen nie in Berührung kommt, das Glühendwerden desselben völlig zu vermeiden ist und bei richtiger Construction und gehörig regulirter Luftzufuhr nur Spuren Kohlenoxyd in den Rauchgasen enthalten sind.

„Fodor's Methode ist ein vortreffliches Mittel, die Luft unserer Wohnräume auf Kohlenoxyd zu prüfen, und es ist gewiss angezeigt, die Luftheizungen in dieser Richtung von Zeit zu Zeit zu untersuchen. Wir werden uns dann, auch den kleinsten vorgefundenen Mengen gegenüber, nicht gleichgültig verhalten, da uns ja gerade das von mir erhaltene negative Resultat zu dem Schlusse berechtigt, dass dann ganz grobe Mängel der Anlage bestehen müssen, denen nachgeforscht werden muss; aber ich hoffe, dass Sie mir nach allem Vorgebrachten zustimmen werden, dass eine principielle Verwerfung der Luftheizungsmethode wegen Verunreinigung der Luft mit Kohlenoxyd nicht berechtigt ist."

Digitized by Google

Correferent **Professor Dr. v. Fodor** (Budapest):

„Die Luftheizung erfreut sich keiner Popularität, weder in den Kreisen der Hygieniker, noch weniger aber beim Publicum. Bei ihrer blossen Erwähnung fühlt schon so Mancher ein Kratzen im Halse, eine Beengung seiner Respiration und Aehnliches mehr. Es ist gewiss kein angenehmer Aufenthalt in einer Localität, welche mit einer der gewöhnlichen schlecht angelegten Luftheizungen erwärmt und ventilirt wird.

„Wenn man daselbst eintritt, wird die Nase — dieses so ausserordentlich empfindliche Organ — sogleich durch einen unangenehmen Geruch betroffen. Dieser Geruch verursacht Uebelkeit, Beklemmung und verlegt für den Augenblick den Athem. Man gewöhnt sich jedoch alsbald; man beginnt den üblen Eindruck zu vergessen, da bemerkt man ein Gefühl der Trockenheit, ein Kratzen an der Zungenwurzel, welches zum Befeuchten des Rachens reizt.

„Bei vielen — besonders bei empfindlichen — Individuen tritt bei längerem Aufenthalte in so geheizten Räumen ein Schwächegefühl ein; — sie gähnen, bekommen Flimmern vor den Augen, — manche bekommen Kopfschmerzen und Erbrechen sogar.

„Noch andere üble Eigenschaften werden den Luftheizungen nachgesagt, — ich will sie nur kurz andeuten. Der eintretende heisse Luftstrom belegt die Wandfläche, oberhalb der Eintrittsöffnung, mit schwarzen Rauchflecken, ebenso werden Möbel, Fenster von feinem Russe geschwärzt. Die Holzrahmen an den Eintrittsöffnungen werden verkohlt, und der Gast, der ahnungslos bei dieser Oeffnung stehen bleibt, um die üblichen Begrüssungen zu machen, wird von dem heissen Luftstrome alsbald in die Flucht gejagt.

„Bei Luftheizungen mit Circulation tritt wieder ein anderer Uebelstand ein. Wird da in einer Localität abgestaubt, geputzt, so steigt der aufgewirbelte Staub zur Calorifère hinab, und in die anderen Zimmer wieder hinauf, zum Aerger der reinlichen Hausfrauen und zum Schaden der Lungen; Andere beklagen sich wieder, dass die Luftheizungscanäle auch den Ton äusserst gut leiten und so manche Geheimnisse verrathen, wie wenn darin lauter Telephonleitungen angebracht wären.

„Zur Erklärung der hauptsächlichsten Uebelstände der Luftheizung wird angegeben, dass diese Heizung die Luft austrocknе, und davon entspringe das Gefühl der Trockenheit, des Kratzens im Halse und das Brennen in den Augen; die heisse, ja glühende Oberfläche der Calorifère soll ferner den Luftstaub verkohlen; daher der unangenehme, beklemmende Geruch, daher der Russ; endlich soll diesem Ofen Kohlenoxyd entströmen und in die Ventilationsluft gelangen, daher die nervösen Zustände, der Kopfschmerz, das Erbrechen u. s. w.

„Gleichwie die besprochenen üblen Eindrücke allgemein verspürt und beobachtet wurden, ebenso allgemein wurden die gegebenen Erklärungsmomente angenommen, und nun trachtete die Technik seit einer Reihe von Jahren, Verbesserungen an den älteren Calorifère-Systemen vorzunehmen. Da wurden Wasserbehälter aufgestellt, um die angebliche Trockenheit zu mildern, da wurden die Oefen fest schliessend zusammengeschraubt, um

Digitized by Google

das Entweichen der Gase zu verhindern; ebenso wurden die Roste und Zugschornsteine verbessert, um die Verbrennung und Abfuhr der Feuerungsgase zu sichern; da wurden die Oefen auschamottirt, um das Glühendwerden der Heizflächen zu vermeiden, oder es wurden die Ofenplatten in Wasser getaucht, um sie auf diese Art vor dem Erglühen zu schützen; ja es wurden die Oefen, statt aus leichtglühendem Eisen, ganz und gar aus Thon verfertigt. Kurz, die Einrichtung der Luftheizungen wurde allmälig gar verschieden von den älteren Systemen mit den berüchtigten Kanonenöfen.

„Diese neueren Luftheizungen weisen — insbesondere in technischer und ökonomischer Hinsicht — solche Vortheile auf, dass es von höchstem Interesse ist, dieselben auch in hygienischer Beziehung einer neuen, eindringlichen Prüfung zu unterwerfen; hierzu ist auch kaum irgendwo eine bessere Gelegenheit geboten, als in dieser schönen Weltstadt, deren Gäste wir soeben sind, wo die Luftheizungen so zu sagen ihre Geburtsstätte und ebenso ihre hervorragendsten Verbesserungen fanden und wo die verschiedensten Systeme — gute und schlechte — beisammen anzutreffen sind.

„Ich habe eine Anzahl dieser und anderer Einrichtungen in ihrer hygienischen Beziehung geprüft und habe auch im Laboratorium Versuche zur Klarstellung gewisser Verhältnisse der Luftheizungen ausgeführt, über deren Hauptergebnisse ich kurz referiren will.

„Der erste und allgemeinste Vorwurf gegen die Luftheizungen besteht darin, dass sie die Luft austrocknen. Nun hat zwar Pettenkofer bei der Prüfung einer Luftheizung im königlichen Palais zu München schon längst constatirt, dass die durch die Calorifère streichende und erst dann in den Saal eintretende Luft mehr Wasserdampf enthielt, als dieselbe Luft, bevor sie in die Luftheizung eingetreten war, dass also die Caloriferluft von ihrem Wasserdampfgehalte in den Luftcanälen nicht nur nichts verloren, sondern daran noch gewonnen hat; trotzdem blieb man im Allgemeinen dabei, dass jener Vorwurf gerechtfertigt sei, weil das Gefühl der Trockenheit ganz allgemein und thatsächlich verspürt wurde.

„Und doch ist dieser Vorwurf ganz und gar ungerechtfertigt. Ich sättigte Luft mit Wasserdampf in gewogener Menge und trieb dann diese Luft während sechs Stunden durch eine rothglühende Röhre; sodann sammelte und wog ich den Wasserdampf wieder ab, und es zeigte sich, dass nicht ein Milligramm von der früheren Menge fehlte.

„Von dem Wasserdampfe also, welcher mit der atmosphärischen Luft zur Calorifère tritt, wird dort auch nicht ein Atom zersetzt; er steigt mit der erwärmten Luft zugleich in den geheizten Raum.

„Noch klarer sprechen die hygrometrischen Beobachtungen, welche ich in Räumen mit verschiedener Heizung angestellt habe.

„Es ergab sich, dass in allen Fällen der Feuchtigkeitsgehalt der Luft ein ziemlich niederer war, selbst unter 30 Proc.; und doch waren die mit Caloriferluft ventilirten und geheizten Räume nicht trockener, als solche Räume, gegen deren Heizung wegen Luftaustrocknung Niemand einen Einwand erhoben hätte, wie z. B. mit Meidinger'schen, oder mit sogenannten schwedischen Kachelöfen geheizte Localitäten.

Digitized by Google

„Wenn nun die Luft bei der Luftheizung nicht weniger Feuchtigkeit enthält als bei anderen Heizungen, woher kommt dann das Gefühl der Trockenheit, woher das Brennen und Kratzen im Halse, welches von Allen beobachtet wird, die nur eine schlecht construirte Luftheizung aus persönlicher Erfahrung kennen? Wir werden eine Erklärung hierzu erhalten, wenn wir die Veränderungen untersuchen, welche die atmosphärische Luft bei ihrer Berührung mit der heissen oder glühenden Heizoberfläche erleidet.

„Die atmosphärische Luft enthält eine gewisse Menge Staub; diese staubige Luft tritt nun während der Heizperiode unaufhörlich zur Calorifère hinein, um hier an deren Heizoberfläche zuzuströmen; Tausende Cubikmeter Luft berühren hierbei täglich die heisse oder gar glühende eiserne Fläche. Dass der Staub, welcher zum grossen Theile aus organischen Substanzen besteht, hier geröstet und einer trockenen Destillation unterworfen wird, darüber können wir gar keinen Zweifel hegen.

„Um diese Destillation näher zu erforschen, erwärmte ich feinen Luftstaub in einer eisernen Röhre auf immer höhere Grade, aspirirte dabei Luft durch den Apparat und prüfte selbe auf ihren Geruch, Geschmack und auf ihre sonstige Natur.

„Diese durch den erwärmten Staub hindurchgestrichene Luft war nur kaum bemerkenswerth verändert, so lange die Temperatur unter 100 Graden blieb. Sie hatte keinen wahrnehmbaren üblen Geruch; das Wasser, der Aether, der Alkohol, durch welche solche Luft in grösserer Menge hindurchstrich, zeigten ebenfalls keine Spuren von Destillationsproducten.

„Ganz deutlich und zweifellos trat aber der Russgeruch auf, wenn der Staub schon auf etwa 150° erwärmt war. Bei dieser Temperatur erhält man ferner Destillationsproducte, welche stark sauer reagiren und an der Conjunctiva Röthung und Brennen, am Gaumen bitteren Geschmack und kratzendes Gefühl verursachen.

„Je höher nun die Temperatur steigt, um so reichlicher entwickeln sich die soeben erwähnten Destillationsproducte, bis zur Glühhitze, welche die organischen Substanzen versengt und ganz unleidlich riechende Destillationsproducte liefert.

„Es ist ganz unglaublich, welche geringe Mengen Staubes genügend sind, um beim Verbrennen solche unangenehme Geruchseffecte zu erzielen. Ich versengte Luftstaub in einem grossen Zimmer von 176 cbm Rauminhalt und untersuchte, in das Zimmer eintretend, die Zimmeratmosphäre. Ich fand selbe selbst schon dann äusserst unangenehm riechend, den Athem verlegend, wenn bloss 0·2 g Staub mit etwa 0·06 g organischer Substanz im Zimmer versengt wurden; dieser unangenehme Geruch war auch dann noch wahrnehmbar, wenn die versengte organische Substanz bloss 0·15 g betrug, wo dann also die entwickelten riechenden Gase kaum ein Zwanzigmillionstel des Luftcubus ausmachten.

„Diese hier kurz angedeuteten Versuche sind — glaube ich — in Bezug auf die Luftheizung sehr lehrreich. Sie zeigen, dass schon ganz kleine Mengen von Luftstaub bei ihrer Versengung widerlich riechende Gase

Digitized by Google

entwickeln können, sie beweisen aber auch, dass — nach unseren bisherigen Begriffen — ganz niedere Temperaturen der Heizfläche bereits Destillationsproducte liefern, welche die Augen reizen, die Luftwege angreifen, ein brennendes Gefühl im Rachen hervorrufen und zum öfteren Ausspucken veranlassen. Wenn wir nun das in Betracht ziehen, ferner vor Augen halten, dass die Luft der Luftheizungen nicht trockener zu sein braucht, als die Luft anderer Heizungen, und trotzdem oft ein Gefühl der Trockenheit hervorbringt, welche Erscheinung bei anderen — mit ebenso trockener Luft bewirkten Heizungen — nicht wahrgenommen wird: so werden wir uns kaum der Ueberzeugung verschliessen können, dass jenes Gefühl eben durch die Destillationsproducte, welche an der heissen Ofenoberfläche entwickelt werden, verursacht wird.

„Es ist nach diesem klar, dass je wärmer die Calorifèreoberfläche, ferner je mehr Staub in der dieselbe bestreichenden Luft enthalten ist, oder je mehr Staub in der Oberfläche der Calorifère, in den Canälen angesammelt ist, um so mehr reizende Destillationsproducte sich entwickeln und in die Athmungsluft gelangen.

„Die Hygiene wird dem gegenüber ganz naturgemäss die Forderung aufstellen, dass die Athmungsluft von derlei unangenehmen und reizenden Eigenschaften ganz und gar freigehalten werde. Eine Reizung der Luftwege, wenn sie nur von Zeit zu Zeit stattfindet und auch nicht länger anhält, und wenn derselben nur gesunde Individuen ausgesetzt sind, mag in gesundheitlicher Beziehung gleichgültig sein. Eine andauernde Reizung aber, die ganze Heizperiode hindurch, täglich während mehrerer Stunden der Heizung, und bei schwächlichen oder gar kranken Individuen, oder z. B. bei Lehrern, welche dabei ihre Athmungsorgane auch noch stundenlang anstrengen müssen: diese kann in gesundheitlicher Beziehung gewiss nicht gleichgültig sein!

„Die Technik muss hiernach vor Allem verhindern, dass sich in die Calorifèreluft Producte der trockenen Destillation mengen; dies wird sie gewiss verhindern können, wenn die Calorifère rein gehalten wird und die Heizfläche sich nicht über eine gewisse Temperatur erwärmt.

„Die erlaubte Grenze dieser Erwärmung kann vor der Hand nur auf theoretischer Grundlage, den vorgetragenen Experimenten gemäss, mit einiger Wahrscheinlichkeit bestimmt werden. Nach diesen Experimenten ist bei einer Erwärmung der Calorifèreoberfläche bis zu 100° C. eine trockene Destillation des Staubes nicht zu befürchten; bis zu dieser Temperatur mag also die Heizfläche ungescheut erwärmt werden. Bei 150° treten aber schon reizende Producte auf, welche sich bei höheren Temperaturen um so reichlicher entwickeln; man möge hiernach beflissen sein, jene 150° nicht zu erreichen: eine etwas andauerndere Erwärmung bis zu 150° und weiter aufwärts soll aber bei einer gesunden Luftheizung ganz ausgeschlossen sein. Weitere Experimente und insbesondere praktische Versuche mögen entscheiden, ob die hier gezogenen Grenzen in irgend einer Richtung zu verengern oder zu erweitern wären. Dass diese Zahlen jedoch im Grossen und Ganzen den erwünschten Erfolg herbeiführen können, dafür scheint mir jene Erfahrung zu bürgen, dass ich

Digitized by Google

bei Luftheizungen, bei welchen die Heizoberfläche sich kaum über 100° erwärmte, weder selbst eine der durch trockene Luft hervorgebrachten ähnliche Empfindung verspürte, noch auch von den daselbst thätigen Lehrern Klagen gegen die Trockenheit der Luft in Erfahrung bringen konnte.

„Es ist wohl selbstverständlich, dass wenn nur die Calorifèreoberfläche nicht etwa über 150° erwärmt wird, es in hygienischer Beziehung ganz gleichgültig bleibt, ob die Calorifère aus Eisen oder aus Thon u. s. w. angefertigt ist. Aus technischen Gründen wird man natürlicherweise das Eisen unbedingt vorziehen.

„Man wird nun fragen: soll man bei den Luftheizungen nach wie vor auf die Befeuchtung der Luft, auf die Luftbefeuchtungs-Apparate ganz besonderes Gewicht legen? Diese Frage ist wohl schwer zu entscheiden, denn die Schädlichkeit oder Unschädlichkeit einer um einige Procente mehr oder minder feuchten Luft ist sehr schwer experimentell zu prüfen und klarzustellen, und auch die Physiologie bietet uns in dieser Richtung bisher keine genügenden exacten Anhaltspunkte. Wenn ich jedoch in Betracht ziehe, dass wir uns selbst bei 30° Trockenheit in unseren Wohnungen noch ganz wohl befinden, wenn nur die Luft rein geblieben; ferner dass alle bisherigen Luftbefeuchtungsapparate so ziemlich illusorisch und in ihrer Wirkung uncontrolirbar sind, dafür aber leicht die Ventilation stören und durch die Fäulniss des verdampfenden Wassers die Luft selbst verunreinigen können: so kann ich nicht umhin, zu der Ansicht hinzuneigen, dass vor der Hand diese Frage als eine offene zu betrachten sei und die Befeuchtungsapparate bei sonst gesund eingerichteten Luftheizungen weder für unentbehrlich noch für verwerflich zu erklären seien.

„Ich gehe auf eine weitere sehr wichtige Frage, auf die Kohlenoxydfrage, über. Ich werde mich ganz kurz fassen. In letzter Zeit wurde viel über das Kohlenoxyd der Heizapparate gestritten. Während Einige überall, wo nur Eisen als Ofenbestandtheil anzutreffen war, toxische Mengen Kohlenoxyd witterten, leugneten Andere, dass Kohlenoxyd überhaupt in der Caloriferluft anwesend sein könne. Die ganze Kohlenoxydfrage schien endlich ihrer Bedeutung entblösst zu sein, als tüchtige Forscher sich berechtigt glaubten anzunehmen, dass nur bedeutendere Mengen Kohlenoxyd unsere Gesundheit zu beeinträchtigen vermögen.

„Ich glaube durch anderswo dargelegte Versuche hinlänglich bewiesen zu haben, dass das Kohlenoxyd schon bei geringen Mengen — etwa $1^1/_2$ Vol. pro mille — toxisch wirken könne, und dass selbst noch viel geringere Mengen in gesundheitlicher Beziehung nicht zu missachten sind. Auch andere neuere Untersuchungen unterstützten im grossen Ganzen diese Auffassung. Die möglichste Ausschliessung dieses gefährlichen Gases aus unserer Athmungsluft ist hiernach eine logische und gerechtfertigte Forderung der Hygiene.

„Die Frage steht nun so, ob bei gewissen Heizungen ein Entweichen des Kohlenoxydes stattfindet oder nicht. Diese Frage kann bei den Luftheizungen experimentell leicht beantwortet werden: man untersuche nur öfter die Caloriferluft und erforsche qualitativ wie quantitativ ihren Gehalt an Kohlenoxyd. Ich habe derlei Prüfungen angestellt und bin zu folgenden Resultaten gelangt:

Digitized by Google

„Bei neueren Calorifèreheizungen, welche mit rauchverzehrendem Roste versehen sind (z. B. bei Ten-Brink-Feuerung oder bei einem Ofen, welcher von Herrn Prof. Böhm construirt war), fand ich nicht einmal in den Rauchgasen Kohlenoxyd. Mit solcher Feuerung versehene Luftheizungen können hiernach bei guter Bedienung als ganz kohlenoxydfrei betrachtet werden.

„Bei anderen neueren Heizanlagen, welche mit guter Esse versehen und entsprechend bedient waren, fand ich wohl Kohlenoxyd in den Rauchgasen (und zwar bis zu 5 Vol. pro mille), in der Calorifèreluft war aber auch hier niemals auch nur eine Spur von Kohlenoxyd zu entdecken.

„Auch bei älteren Luftheizungen fand ich die erwärmte Luft gewöhnlich frei von dem toxischen Gase, in anderen Fällen hingegen beobachtete ich bei solchen Heizanlagen 17 bis 21 Vol. Kohlenoxyd in einer Million Volum Calorifèreluft.

„Ich bin auf Grundlage dieser und ähnlicher Erfahrungen der Meinung, dass es ganz gut möglich sei, die Luftheizungsanlagen von Kohlenoxydemanationen vollständig frei zu halten; andererseits weiss ich es auch, dass bei schlechteren Anlagen oder bei ungenügender Bedienung eine Verunreinigung der Luft mit Kohlenoxyd wohl zu befürchten steht. Hieraus ergiebt sich die Wichtigkeit dessen, dass die Luftheizungen mit entsprechender Feuerung und Rauchabzug angelegt und vollständig bedient seien; ferner dass dieselben gelegentlich wissenschaftlich untersucht werden, um zu wissen, ob sie wohl von Kohlenoxydemanationen frei bleiben.

„Wenn schon das bisher Erörterte eine gut eingerichtete und geleitete Luftheizung von den schwerwiegendsten hygienischen Vorwürfen freispricht und selbe, in Bezug auf Reinheit und Gesundheit der erwärmten Luft, den anderen Heizsystemen als gleichwerthig gegenüberstellt, so werden die nachfolgenden Betrachtungen gewisse Vortheile der Luftheizungen hervorheben, welche allen anderen Heizsystemen abgehen oder doch viel weniger eigen sind: ihre Ventilationstüchtigkeit.

„Bei keiner anderen Heizungsmethode ist die Ventilation so organisch mit der Heizung selbst verbunden, als bei der Luftheizung. Die Wärme, welche der die Calorifère umgebenden Luft mitgetheilt wird, um unsere Wohnungen zu erwärmen, giebt auch die Kraft ab, welche diese Luft fortwährend zur Bewegung drängt. Von der freien Strasse her strömt nun die reine kalte Luft zur Calorifère und von hier, nach ihrer Erwärmung, in die zu beheizenden und zu ventilirenden Räume. So lange die Calorifère geheizt wird, also während der ganzen Heizperiode, dauert diese Strömung unausgesetzt, Tag und Nacht fort. Während der Feuerung speichern sich nämlich genügende Wärmemengen in den Mänteln, Luftcanälen, Mauern auf, um auch nach dem Erlöschen des Feuers, also auch des Nachts, eine mässige Erwärmung der in den Luftcanälen befindlichen Luft und somit ihre ventilirende Bewegung zu unterhalten. Dass man auch diese ventilirende Kraft der Luftheizung ausnutzen und die erreichbaren Luftmengen überall voll benutzen sollte, wo sich Menschen längere Zeit hindurch aufhalten, das braucht heute, bei der allgemeinen Verbreitung elementarer hygienischer Kenntnisse, wohl nicht mehr bewiesen zu werden.

Digitized by Google

„Bei kleineren Räumen ist dabei zur ergiebigen Ventilation gar nicht nothwendig, dass wir zu irgend welchen besonderen complicirten Ventilationseinrichtungen Zuflucht nehmen. Die durch die Calorifère erwärmte Luft steigt durch die Gewichtsdifferenz von der äusseren Luft getrieben in die zu ventilirenden Räume empor und gelangt, nach erfolgter Benutzung zur Athmung u. s. w., durch die Poren, Ritzen und sonstigen Oeffnungen des Locales ins Freie hinaus. Dadurch wird auch dem sonst so lästigen und ungesunden Luftzug gründlich vorgebeugt.

„In grösseren Gebäuden, bei erforderlicher massenhafter Ventilation, kann sich auch eine eigene Abführung der verbrauchten Luft als nothwendig herausstellen. In solchen Fällen mag das Rauchrohr der Calorifère einen Lockcamin erwärmen, und die Localitäten können mit dieser Zugesse verbunden werden. Eine solche Einrichtung wird die Ausgiebigkeit der Ventilation bedeutend erhöhen.

„Ein besonderer Vortheil der Luftheizungen ist auch die leichte Controle der Reinheit der ventilirenden Luft. Wenn wir die Luft, welche unter den Mantel der Calorifère tritt, einer staubfreien, reinen Stelle entnehmen und selbe eventuell zweckentsprechend filtriren, ebenso die Oefen, die Luftcanäle u. s. w. reinlich erhalten, so wird die Luft der Luftheizung sehr rein und gesund bleiben, während bei manchen anderen Heizungs- und Ventilationssystemen, so z. B. bei der so allgemein verbreiteten centralen Aspirationsventilation, sehr leicht der Fall eintritt, dass die frische Luft, welche von allen Seiten durch Fugen und Ritzen der Localität zuströmt, eventuell von den Abtrittsanlagen oder von der Küche und von ähnlichen Seiten herkommt und so von Anbeginn schon verunreinigt in das Local eintritt.

Durch Vergrösserung oder Verkleinerung der Luftcanalöffnungen ist es ferner bei der Luftheizung ermöglicht, sowohl die Heizung wie auch insbesondere die Ventilation zu beherrschen, dieselbe zu vergrössern oder zu beschränken, nur sollten durch die ökonomisirende Einschränkung ja nicht die hygienischen Erfordernisse hintangesetzt werden.

„Eine solche Einschränkung der Ventilation wird gar oft durch die sogenannte Circulationseinrichtung hervorgebracht. Diese besteht bekanntlich darin, dass die Luft, welche zum Caloriferemantel tritt, nicht von der freien Atmosphäre hergeleitet wird, sondern sie strömt von der geheizten Localität zur Calorifère zurück, um hier neuerdings erwärmt abermals in die zu heizenden Räume zu gelangen.

„Diese Einrichtung ist gewiss recht ökonomisch, in hygienischer Beziehung ist ihr Werth jedoch sehr zweifelhaft. Die Luft wird nämlich während ihres Rundganges vom Zimmer zur Calorifère und zurück gar nicht erneuert; es circulirt fortwährend so ziemlich eine und dieselbe Luft, welche gar bald durch die Athmung verdorben wird.

„Freilich sollte die „Circulation“ nur so lange gebraucht werden, als noch Niemand in der geheizten Localität sich befindet. Sie sollte nur die über Nacht abgekühlten Wände u. s. w. vorwärmen, namentlich aber einer Wärmeverschwendung vorbeugen, welche dadurch entsteht, dass die Räume durch frische und erwärmte Luft zu einer Zeit ventilirt werden, wo diese Luft durch Athmung u. s. w. nicht ausgenutzt wird. Das wäre nun Alles

Digitized by Google

richtig. Aber ich habe weit und breit die Beobachtung gemacht, dass wo eine Circulation vorhanden war, diese gewöhnlich auch zur Ventilation gebraucht wurde, so dass die wirkliche Ventilation alsbald ganz aus dem Gebrauche verdrängt wurde.

„Wenn ich nun erwäge, wie schwer ein Missbrauch in dieser Richtung bei dem Vorhandensein einer Circulationsventilation zu vermeiden ist und dann bedenke, wie wenig der Gewinn an Feuerungsmaterial beträgt, wenn z. B. in einer Schule eine oder zwei Stunden lang statt mit Ventilation mit Circulation geheizt wird, da doch die doppelte Anlegung der Luftcanäle, der vielen Schubthüren bei der Circulation nicht unbedeutende Mehrkosten beansprucht; wenn ich ausserdem noch daran erinnere, dass eine scheinbar unnütze Ventilation bei dem Vorwärmen hygienisch eigentlich doch nicht so überflüssig erscheint, so muss ich meine Ueberzeugung hinsichtlich der Circulationsventilation dahin aussprechen, dass ich dieselbe am liebsten überall vermieden wissen möchte, wo die Luftheizung Räume zu ventiliren hat, welche zum längeren Aufenthalte der Menschen dienen, also in Wohnungen, in Schulen, in Krankenhäusern, in Bureaus u. s. w. Die Circulation mag hingegen zugelassen werden in Räumen, welche wohl erwärmt, aber nur mässig ventilirt werden müssen, so in Räumen für Sammlungen, in gewissen Prachtsälen, in Stiegenhäusern u. a.

„Wenn ich nun gefordert habe, dass die Luftheizung den vollen Ventilationsbedarf liefern soll, wenn ich dafür bin, dass man pro Person und Stunde 50 bis 100 cbm frische und warme Luft in die zu ventilirenden Räume eintreten lasse, so wird man vielleicht einwenden, dass so viel heisse Luft die Zimmeratmosphäre unerträglich warm machen würde.

„Gewiss, wenn das ganze Luftquantum, das in die ventilirten Räume eintritt, so heiss, möchte sagen glühend, beschaffen ist, wie bei vielen üblichen Luftheizungen; wenn also diese Luft mit 60 und mehr Graden Temperatur in das Local einströmt, so wird hier die Hitze alsbald tropische Grade erreichen. Dem ist aber leicht vorzubeugen. Die eintretende Luft soll nur soweit erwärmt sein, dass sie das entsprechende Klima im Locale erhalten könne. Wenn ich nun den Wärmeverlust an den Wänden u. s. w. in Betracht ziehe, so finde ich, dass eine in obiger Menge gelieferte Luft von etwa 30° stets ausreichen wird, um die geforderte Wärme dauernd zu unterhalten; und hierbei wird auch jener Uebelstand vermieden, welchen zu heisse Caloriferluft dadurch verursacht, dass diese Luft dem im Zimmer sich Bewegenden unverhoffter Weise ins Gesicht strömt.

„Kurz, um den angedeuteten hygienischen Anforderungen zu entsprechen, hat der Techniker möglichst grosse Mengen Luft, aber mässig erwärmt, zu liefern, anstatt weniger und heisser Luft. Er hat möglichst grosse Ofenflächen mit ganz gelinder Erwärmung der durchströmenden Athmungsluft darzubieten, anstatt kleiner und glühend heisser Flächen. Hierin und insbesondere auch in der von Prof. H. Fischer so treffend und wahr hervorgehobenen Reinlichkeit liegt das Hauptgeheimniss einer gesunden Luftheizung.“

Digitized by Google

Hierauf wird die Discussion eröffnet und es erhält zunächst das Wort

Generalarzt Professor Dr. Roth (Dresden) zu einigen wesentlich der praktischen Erfahrung entstammenden Bemerkungen. Zunächst habe er Bedenken gegen die Möglichkeit der von dem Herrn Referenten verlangten Reinigung der Apparate von Staub, denn z. B. in Dresden zeigen sich bei den bestgehaltenen Luftheizungsapparaten schon nach kurzer Zeit schwarze Stellen an den Decken, und dies beruhe in dem reichlichen Kohlenstaub, den die Luft solcher Städte enthalte und der natürlich mit durch die Luftheizung gehe und sich nicht ausschliessen lasse. Eine weitere Schwierigkeit der Reinigung liege vielfach in der Art der Canäle, in den mit rauhem Verputz versehenen Wänden derselben, deren oberste Schicht gerade unter dem Einfluss der hindurchgehenden trockenen Luft gewissermaassen pulverisire und dadurch der Heizluft eine Menge fremder Körper beimenge. Die methodische Reinigung dieser Canäle habe aber, soviel er bis jetzt gesehen habe, meist sehr grosse Schwierigkeiten und werde wenigstens nicht so methodisch ausgeführt, als es nöthig sei; desshalb seien solche verputzte Canäle möglichst zu vermeiden. Wenn es sich möglich machen liesse, dass bei Luftheizungen durchweg glacirte Röhren verwendet würden, so wäre dieser Uebelstand vollständig beseitigt. Ein weiterer noch nicht erwähnter Uebelstand beruhe auf der enormen Entwickelung von Ungeziefer in den Heizcanälen; solche Brutnester z. B. für Wanzen, wie schlechte oder mangelhaft construirte Luftheizungscanäle sie liefern können, könne man gar nicht auf andere Weise künstlich erzielen. In einer ihm bekannten grossen Gefangenenanstalt bilde thatsächlich diese Entwickelung von Ungeziefer aus den Heizungscanälen den Grund einer grossen Calamität.

Bezüglich der Kohlenoxydfrage stimme er mit dem Herrn Referenten darin überein, dass thatsächlich die Schädlichkeiten, die am Menschen hervorgetreten seien, viel geringer geblieben seien, als man theoretisch, vom Boden des Vorlesungsexperiments aus, habe voraussetzen müssen. Nach den ersten Mittheilungen über die Gefahren der eisernen Oefen habe man diesen namentlich in West- und Süddeutschland so allgemein verbreiteten Oefen den Krieg erklären zu müssen geglaubt, und doch seien gerade in diesen Gegenden Missstände nicht beobachtet worden. Die Frage verdiene desshalb factisch die Besorgniss nicht, mit der man sie verfolgt habe, zumal da die trefflichen Methoden, welche hier angegeben worden seien, eine sichere Nachweisung auch kleiner Mengen Kohlenoxyd ermöglichten.

Der Bemerkung gegenüber, die Bergkrankheit beruhe auf einem Sauerstoffmangel, könne er in Folge öfterer persönlicher Mittheilung aus Südamerika hervorheben, dass die Bergkrankheit doch etwas Anderes sein müsse, denn die Führer, die in den Anden die Reisenden führen, gehen auf manchen Höhen ganz verschiedene Wege, indem sie erklären, auf dem einen Wege sei die Bergkrankheit, auf dem anderen nicht; den Grund davon wisse er nicht, er könne nur die Thatsache constatiren gegenüber der ausschliesslichen Erklärung aus Sauerstoffmangel, die hier gegeben worden sei.

Schliesslich wolle er noch bemerken, dass die Luftheizung gewiss im praktischen Leben immer mehr Eingang finden und dass man ihre Vor-

Digitized by Google

theile sicher herausfinden werde, je mehr man sich daran halten werde, mit grossen Räumen zu rechnen, da nach allen Erfahrungen die Einwände gegen die Luftheizungen vorzugsweise bei kleinen Räumen hervortreten; namentlich werde sich der Vortheil der Luftheizung überall in solchen Räumen geltend machen, bei denen es sich um schnelle Erwärmung und grössere Menschenmengen handele.

Director Euler (Kaiserslautern) giebt für viele ältere Luftheizungen die aufgestellte Behauptung zu, dass sie mangelhaft und unrichtig angelegt seien, weil damals die Wissenschaft sich mit dieser Frage noch wenig beschäftigt habe und die Praxis also noch nicht in der Lage gewesen sei, die Resultate der wissenschaftlichen Forschungen zu benutzen. Leider sei dasselbe aber auch vielfach bei neuen Heizanlagen der Fall, und hieran sei das gerade bei Heizungsanlagen besonders anwendbare „billig und schlecht" Schuld. Am meisten sei dies bei staatlichen Bauten der Fall, bei denen in der Regel das Billigste gewählt werde, und dass man diesen Luftheizungen den Vorwurf mache, sie seien schlecht, sei nicht zu verwundern. Dass man Luftcanäle mit Glacirung mache, wie es der Herr Vorredner als Ideal hingestellt habe, werde wohl selten vorkommen. Worin aber hauptsächlich gespart werde, sei in der Grösse der Oefen, dass man zu kleine Apparate nehme, noch dazu mit recht dünnen Wänden, die man, um den Heizeffect zu erzielen, forciren müsse, die dadurch beständig glühen, bald springen und so Veranlassung geben, dass leicht Rauch und schlechte Luft in die Heizkammern gelange. Mit hinreichenden Mitteln sei man heut zu Tage im Stande, vorzügliche Luftheizungen auszuführen.

Civilingenieur Hermann Rietschel (Berlin) stimmt dem von Herrn Professor v. Fodor gethanen Ausspruch, dass die Luftheizung an und für sich nicht trockener mache als jedes andere Heizsystem, vollkommen bei, da für die Trockenheit der Luft ganz gleichgültig sei, an welcher Art von Körper man sie erwärme. Wenn Herr Professor v. Fodor weiter daraus schliesse, dass Luftbefeuchtung überflüssig sei, so stehe dem die Thatsache gegenüber, dass bei der Luftheizung in den durch sie erwärmten Räumen eine austrocknende Wirkung und auch eine trockenere Luft als bei anderen Heizsystemen beobachtet werde. Hierfür sei seiner Ansicht nach nicht die Heizung, sondern die Ventilation die Ursache. Bei jedem Trocknungsprocess führe man Wärme und Luft zu, und je mehr man Luft zuführe, desto schneller werde der Gegenstand getrocknet. Nicht gesättigte Luft habe jeder Zeit das Bestreben, den von ihr umgebenen Körpern Wasser zu entziehen. Nun sei aber bei der Luftheizung Bedingung, dass den Zimmern beständig erwärmte und gegenüber der äusseren Luft relativ trockene Luft zugeführt werde, während bei keinem anderen Heizsystem diese Bedingung der Ventilation vorhanden sei, und der Vortheil, den Herr Professor v. Fodor hierin erblicke und hervorgehoben habe, werde in manchen Fällen gerade zu einem Nachtheil der Luftheizung. Die Luftheizung bedürfe zur Erwärmung eines Raumes gewisser Quantitäten Luft, die beliebig anzunehmen der ausführende Ingenieur nicht in der Hand habe, sofern ihm nämlich die Temperatur, mit welcher die Luft in die Zimmer strömen solle, gegeben sei.

Digitized by Google

In Folge dessen werde es zuweilen nöthig, Räume mit bedeutenden Abkühlungsflächen, nur um die nöthige Temperatur zu erhalten, übermässig stark zu ventiliren, und in diesen übermässig ventilirten Räumen finde sich dann auch meistens eine gesteigerte Trockenheit der Luft. Er habe in seiner Praxis gerade hierfür verschiedene Beobachtungen gemacht; er habe z. B. bei Anlagen von Wasserluftheizungen, von denen vielfach behauptet werde, dass sie weniger trockene Luft liefern, als die gewöhnlichen Luftheizungen, ganz besonders geringen Wassergehalt in der Zimmerluft constatirt und gefunden, dass bei ihnen ganz besonders die in den Zimmern befindlichen Gegenstände ausgetrocknet werden, was daher komme, dass bei Wasserluftheizungen die Luft nur auf eine niedrige Temperatur erwärmt werde und dass in Folge dessen durch die zu beheizenden Räume sehr viel Luft hindurchgeführt werden müsse. Desshalb sei es doch nothwendig, auf eine Befeuchtung der Luft Rücksicht zu nehmen, und um so mehr, je höher sich das erforderliche Ventilationsquantum stelle.

„Wenn Herr Professor Fischer gesagt habe, an dem Kampf gegen die Luftheizungen sei hauptsächlich die schlechte Construction und die schlechte Wartung derselben Schuld, so unterschreibe er das vollkommen, mache aber noch einen weiteren Umstand dafür verantwortlich, nämlich dass bei den Untersuchungen von Heizungen selten Techniker mit herangezogen werden, dass sie meist ausgeführt werden von Männern der Wissenschaft und nicht von Männern der Praxis, von Specialisten des Faches, und dass die Männer der Wissenschaft bei Untersuchungen von Heizungen mitunter zu fehlerhaften Schlüssen gelangen, weil sie bei Erscheinungen glauben, sie lägen im Princip des speciellen Heizsystems, während sie doch häufig in der Art der Construction oder in der mangelhaften Ausführung zu suchen seien; und hier den richtigen Grund zu finden sei auch selbst für den Specialisten oft sehr schwierig. Solche Resultate, die oft unter unzutreffenden Voraussetzungen und nicht unter Berücksichtigung aller individuellen Fehler der Anlage gezogen seien, schicke man in die Welt hinaus, und falls der Untersucher einen Namen von hohem wissenschaftlichen Klang besitze, würden sie, selbst wenn sie auf absolut falscher Basis gewonnen seien, als Evangelium verkündet, und hätten dazu beigetragen, ganz besonders die Luftheizung in Misscredit zu bringen.

Baurath Stach (Wien) macht auf eine Schädlichkeit bei der Luftheizung aufmerksam, die mitunter bedeutende Unannehmlichkeiten und Gefahren mit sich führe, nämlich dass man die Heizkammern und die Luftcanäle zu tief an das Grundwasser, ja selbst unter den Grundwasserspiegel lege, wo dann namentlich in den Luftcanälen, die meist schwer zugänglich seien, mitunter sehr unangenehme und schädliche Ansammlungen von Feuchtigkeit und Bodengasen entstehen könnten. Zu Anfang des Winters, nachdem die Heizkammer den ganzen Sommer unthätig gewesen sei, finde man in solchen Luftcanälen die Mauern feucht, mit Effloreseirungen, Schwammbildungen u. dergl. bedeckt, und wenn dann die Luftheizung beginne, müsse sie erst die Canäle austrocknen, und bringe dabei oft sehr schlechte Luft in die zu heizenden Räume. Desshalb sei neben der Reinhaltung der Luftcanäle auch auf eine zweckmässige Anlage der Heizkammern und Canäle

Digitized by Google

zu sehen und sorgsam darauf zu achten, dass die Canäle trocken seien, eine vollkommen dichte Sohle bekommen und dass weder Bodenfeuchtigkeit noch Bodenluft in die Canäle und die Heizkammer eindringe.

Regimentsarzt Dr. Šidlo (Wien) führt die von ihm beobachteten Nachtheile einer Beheizung mit Luft oder mit Wasserdampf an. Die Insassen so geheizter Räume höre man über Trockenheitsgefühl im Halse klagen, über Unbehaglichkeitsgefühl, fast Beängstigung, über Catarrhe der Respirationsorgane u. dergl. In einem Spital, in dem eine Feuer-Luftheizung in Verbindung mit Ventilation, in technisch tadelloser Weise bestehe, habe er vielfach Gelegenheit gehabt, zu beobachten, dass Kranke bei stetem Zimmeraufenthalt sich ganz heterogene Krankheiten zugezogen haben, wie croupöse Pneumonie, Rheumatismen, Gesichtserysipel, Entzündung des Trommelfells, Entzündung und Abscedirung der Halsdrüsen, die letzteren Krankheiten stets auf der dem Fenster zugekehrten Körperseite. Den Zusammenhang zwischen der Entwickelung dieser genuinen Krankheitsprocesse beim Zimmeraufenthalt und zwischen dem neu eingeführten Heizsystem wolle er jetzt unter Berufung auf die Lehren der Physiologie beweisen — — (da jedoch die nach der Geschäftsordnung einem Redner in der Discussion zustehenden 10 Minuten abgelaufen sind, lehnt die Versammlung, gefragt, ob sie den Redner weitersprechen lassen wolle, dies ab).

Ingenieur Paul (Wien) macht auf eine sehr wichtige Eigenschaft aufmerksam, die eine Luftheizung besitzen müsse, wenn man mit ihr zufrieden sein solle. Bisher habe man gewöhnlich den Schieber für die Ausströmung der warmen Luft in den zu erwärmenden Localen selbst angebracht und die Regulirung den Insassen der betreffenden Räume überlassen, während der Heizer sich bei dem Apparat im Keller aufhalte, nicht wisse, welche Temperatur in den einzelnen Räumen herrsche, und aufs Gerathewohl fortheize. Die Folge hiervon sei stete Klage über Temperaturungleichheiten bei Luftheizungen. Desswegen habe er bei dem Bau einer neuen städtischen Schule in Wien die Einrichtung so getroffen, dass in den Localen selbst gar keine Schieber für die Wärmeausströmungen seien, oder doch nur solche, die fortwährend offen bleiben und nur gewissermaassen als Nothbehelfe dann zu schliessen seien, wenn vielleicht eine Vernachlässigung durch den Heizer stattfinde, dass hingegen sämmtliche eigentliche Regulirschieber für alle Locale im Keller nahe an dem Apparat angebracht seien und durch den Heizer von hier aus regulirt werden. Dazu sei freilich nöthig, dass der Heizer fortwährend von der Temperatur in den verschiedenen Localen in Kenntniss sei, und dies habe er, da elektromagnetische Thermometer zu theuer und für eine Schule auch sonst nicht sehr geeignet seien, dadurch erreicht, dass er die in den einzelnen Localen aufgehängten Thermometer in Schlöten mittelst Rolle und Schnur beweglich gemacht habe, der Art, dass der Heizer durch eine einfache Manipulation in Stand gesetzt sei, sich rasch das Thermometer jedes beliebigen Zimmers herabzulassen, die Temperatur abzulesen und es dann ebenso rasch wieder hinaufziehen zu können. In dieser Schule seien seitdem alle Klagen über Temperaturungleichheiten verschwunden.

Digitized by Google

Hiermit ist die Discussion geschlossen und es erhält, da die beiden anderen Referenten darauf verzichten, das Schlusswort

Correferent **Professor v. Fodor.** Derselbe giebt Herrn Rietschel zu, dass die Luft bei einer stärkeren Ventilation thatsächlich trockener sein werde, als bei einer schwachen Ventilation, indem sich bei der letzteren der von der Athmung etc. herrührende Wasserdampf in der Zimmeratmosphäre anhäufe; dass aber die grössere Ventilation die Ursache des Gefühls von Trockenheit bei der Luftheizung sei, könne er aus zwei Gründen nicht zugeben, einmal weil man kein unangenehmes Gefühl der Trockenheit in solchen Räumen bemerke, in welchen die Luft wirklich relativ trocken sei, wie er auseinander gesetzt habe, und dann, weil sich das Gefühl der Trockenheit auch in solchen Räumen bemerklich mache, welche sehr schlecht ventilirt seien, z. B. bei Luftheizungen mit Circulation, bei denen nach der Ansicht des Herrn Rietschel ein Trockenheitsgefühl eigentlich nicht eintreten sollte, und wo man es doch gerade am häufigsten finde.

Vor der Pause wurde wie üblich die **Neuwahl des Ausschusses** vorgenommen, und zwar wurden auf Antrag des Herrn Medicinalrath Dr. Flinzer (Chemnitz), abweichend von dem bisherigen Gebrauch, die sämmtlichen austretenden Ausschussmitglieder wiedergewählt, da der Ausschuss schon im letzten Jahre mit Rücksicht auf die nächstjährige Ausstellung in Berlin in der jetzigen Zusammensetzung gewählt sei und desshalb am zweckmässigsten bis nach der Ausstellung der gleiche bleibe.

Es bilden somit den Ausschuss für das Geschäftsjahr 1881 bis 1882 die Herren

Bürgermeister Dr. v. Erhardt (München), Vorsitzender,
Geh. Sanitätsrath Dr. Varrentrapp (Frankfurt a. M.),
Geh. Sanitätsrath Dr. Märklin (Wiesbaden),
Statthaltereirath Dr. Ritter v. Karajan (Wien),
Stadtrath Marggraff (Berlin),
Civilingenieur H. Rietschel (Berlin) und der
Ständige Secretär Sanitätsrath Dr. Spiess (Frankfurt a. M.).

Pause $12^1/_2$ bis 1 Uhr.

Vorsitzender **Ehrenpräsident Herzog Carl Theodor, Königl. Hoheit** eröffnet die Sitzung wieder, giebt das Ergebniss der Ausschusswahl bekannt, sowie ein Telegramm des Herrn Obersanitätsrath Professor Dr. Vogel, der zu seinem lebhaften Bedauern verhindert sei, nach Wien zu kommen und das Correferat zu erstatten, und ertheilt hierauf Herrn Professor Nowak das Wort zu dem Referat über den in der zweiten Sitzung nicht mehr zur Verhandlung gelangten, nunmehr letzten Gegenstand der Tagesordnung:

Digitized by Google

Ueber die Methode der Untersuchung des Mehles mit Rücksicht auf den gegenwärtigen Stand der Mühlenindustrie und die vorkommenden Verfälschungen.

Referent **Sanitätsrath Professor Dr. Josef Nowak** [Wien] [1]):

„Die rohen Getreidekörner sind nicht geeignet von dem Menschen in der Menge, in welcher er sie zu seiner Ernährung bedarf, verdaut und assimilirt zu werden. Seine Zähne würden eine viel zu rasche Abnutzung erleiden, sollten sie die Vermahlung des Getreides ausführen, sein Speichel würde nicht ausreichen, die grossen Mengen der rohen Stärke vollkommen in Zucker umzuwandeln und auch die anderen Theile seines Verdauungsapparates sind nicht so construirt, um bedeutende Quantitäten unveränderter Getreidesamen zu verarbeiten.

„Eine solche Anlage verlangt die Herstellung des Mehles durch ausserhalb des Organismus liegender Mittel und die Zubereitung derselben zu den verschiedenartigsten Speisen von bald mehr breiig weicher, bald mehr fester Form. Unter allen Himmelsstrichen traf die instinctive Wahl betreffs der Zubereitung des Getreides eine Form, welche der wissenschaftlichen Präsumption im hohen Grade entspricht — die Form des Brodes.

„Von den Bewohnern der getreidereichen Nilländer, von den Egyptern, soll die Kunst des Mahlens und Backens stammen. Dort sollen die Menschen schon in frühester Zeit angefangen haben, die Getreidekörner an der Sonne zu rösten und dann durch Stampfen zu zerkleinern. Solches Mehl liefert jedoch keinen gährungsfähigen Teig, während andererseits ungeröstete Körner nur schwer sich durch Zerstossen verkleinern, d. h. in Mehl verwandeln lassen. Will man frisches Getreide verkleinern, so muss man dasselbe zerreiben, und hierzu schritt man denn auch, sich der einfachsten Mittel bedienend. In einem muldigen Bodenstein wird ein abgerundeter, convexer Oberstein gedreht und er zerquetscht und zerreibt die zwischenliegenden Körner.

„Schon vollkommener wirkt die altrömische Mühle, bei welcher über einem Unterstein ein Oberstein in Form eines abgestutzten Kegels aufgepasst ist. Letzterer hat in der Mitte ein Loch, durch welches das Getreide allmälig aufgegeben wird, während das Mahlgut ringsum herausfällt. Die Bewegung des Obersteines wurde bei dieser Mühle durch einen eingesteckten oder durchgehenden Querarm durch Menschenkraft, später durch Mitbenutzung des Zugviehes und erst zu Beginn unserer Zeitrechnung durch Wasserkraft vermittelt. Es war unter Augustus, als in Rom die erste vielbewunderte Wassermühle gebaut wurde. Im 4. Jahrhundert wurden die

[1]) Der botanische und mikroskopische Theil des Vortrages ist vom Herrn Prof. A. Vogl bearbeitet.

Digitized by Google

Wassermühlen in Rom häufig, während die Windmühlen erst gegen die Mitte des 11. Jahrhunderts auftraten.

„Der Mahlprocess in allen diesen Mühlen bestand in dem blossen Zerreiben des Getreides; die Sonderung der Theile, das Sieben wurde den Bäckern und Käufern überlassen. Die grössten Fortschritte weist die Mühlenindustrie im jetzigen Jahrhundert auf und zwar nach zwei Richtungen. Diese Verbesserungen betreffen einerseits die Art und Weise der Reinigung des Getreides vor seiner Vermahlung und andererseits das Mahlverfahren an und für sich.

„Was als Mahlgut in die Mühle kommt, besteht nicht lediglich aus lauter reinen und gesunden Getreidekörnern, sondern enthält zahlreiche, fremdartige Beimengungen. Insbesondere kommt das Getreide mit wechselnden Mengen von Erde, Steinchen, Spelz, Stroh, Stengelresten, Eisentheilchen, fremden Samen, halb und ganz faulen oder durch Brand und Rost kranken Körnern, Sporen, Mycelien, Insecten, deren Eiern und Excrementen, Mäusekoth, Weizenälchen u. s. w. mehr oder weniger behaftet in die Mühle.

„Durch die Einrichtungen, welche die modernen Mühlen besitzen, werden nahezu alle dem Getreide anhaftenden Unzugehörigkeiten weggebracht. Es ist überraschend, welche Erfolge die Mühlenindustrie der Neuzeit gerade darin aufzuweisen hat, vor dem eigentlichen Vermahlen des Getreides das Fremdartige zu entfernen. Die erstaunlich grossen Staubmassen, welche gut eingerichtete Mühlen mit ihren Maschinen abscheiden, lehren am besten, wie viel Schmutz im Getreide des Handels vorkommt und wie qualitativ verschieden das Mehl jener Mühlen sein muss, die noch nach dem alten System arbeiten und das Getreide mit allen oder den meisten Beimengungen vermahlen.

„Diese Reinigung des Getreides wird mit Hülfe der sogenannten Getreidereinigungsmaschinen vorgenommen. Bei dem Umstande, dass im Getreide Beimengungen der verschiedensten Art vorkommen, müssen meist zwei oder mehrere Reinigungsmaschinen benutzt werden, da jede einzelne nur eine bestimmte Gruppe von Beimengungen entfernen kann. Gewöhnlich gliedert man die Getreidemaschinen in drei Gruppen:

„Erstens Maschinen, welche nebst feineren auch die gröbsten Beimengungen entfernen. Unter dem Namen „Koppcylinder für schwarzen Staub“ werden in den Mühlen Apparate benutzt, deren vier Abtheilungen, mit Sieben versehen, die Aufgabe haben, den Weizen und das Korn von den feineren Verunreinigungen: Staub, Erdetheilchen, Brandsporen u. s. w., und von den ganz groben: Steinen, Stroh, Eisentheilchen u. s. w., zu trennen. Hierbei fällt durch die ersten zwei Abtheilungen Staub und Erde, durch die zwei letzteren der Weizen und das Korn; die groben Verunreinigungen verlassen den Cylinder an seinem Ende.

„Eine zweite Gruppe von Maschinen beseitigt hauptsächlich Spreu, Stroh, Stengelreste, taube Körner und dergleichen. Diese Maschinen bestehen aus den Siebwerken und dem Windfänger oder Ventilator. Letzterer bläst einen Strom Luft auf das durch die Siebe fallende Getreide; die Siebe erhalten eine rüttelnde Bewegung und der auf die durchfallenden Theilchen treffende Luftstrom bläst die leichteren Partikel-

Digitized by Google

chen weg, während die gesunden, schweren Getreidekörner auf ein zweites Sieb fallen und daselbst nach ihrer Grösse sortirt werden.

„Eine dritte Gruppe von Maschinen entfernt alle Unkrautsamen und das sonstige Gesäme von kugeliger Form. Die überwiegende Mehrzahl der das Getreide verunreinigenden Gesäme besitzt die Kugelform und diese Gestalt gestattet die erfolgreiche Anwendung mechanischer Mittel zur Entfernung des kugeligen Samens aus dem Getreide. Diese Maschinen sind nach drei Hauptprincipien construirt. Entweder ist die Eigenschaft zu Grunde gelegt, dass runde Samen über eine geneigte Fläche ablaufen, während längliche, wie die Getreidekörner, auf ihr liegen bleiben, oder jene, dass runde Samen, indem sie rasch über eine schiefe Ebene herabrollen, ein Hinderniss überspringen, während ovale, langsam rollende dadurch aufgehalten werden, oder endlich man benutzt die Thatsache, dass runde Körner in entsprechenden, halbkugeligen Grübchen fester liegen, als langgestreckte. Am häufigsten kommt das dritte Princip zur Anwendung. Der sogenannte Trieur, auch Ausleser, Radefänger genannt, ist eine ausgezeichnete Maschine, welche aus dem Getreide nahezu gänzlich die in demselben zahlreich vorkommenden Kornraden (Agrostemmasamen), dann die Erbsen, Wicken und dergleichen Unkrautkörner entfernt. Magnete beseitigen das Eisen.

„Die bisher erwähnten Maschinen trennen das Getreide von unzugehörigen beigemengten Stoffen, es haften aber ausserdem auch noch auf der Hülle der Getreidekörner verschiedene Staubtheilchen, die sich nur dann beseitigen lassen, wenn die Flächen der Körner geputzt werden. Auch sollen die Getreidekörner die Frucht- und Samenhaut abstreifen, weil diese Hülsensubstanzen zur Ernährung nichts beitragen. Durch die Entfernung der Schale, durch das sogenannte Schälen, wird aber auch der auf der Hülse haftende Staub entfernt, darum müssen Putzen und Schälen unter Einem betrachtet werden, was auch desshalb zu geschehen hat, da durch die Mittel, welche für diese beiden Operationen gebraucht werden, die Putz- und Schälmaschinen sich nicht trennen lassen.

„Putz- und Schälmaschinen sind verschieden construirt, weil verschiedene Principien ihnen zu Grunde liegen. Manche derselben wirken wie die Reibeisen, wie Schmirgelpapier oder wie die Sägen, andere durch rauhe, scharfe Steine, welche die Hülse abreiben, wieder andere mittelst Bürsten aus feinem Metalldraht oder aus starken Schweinsborsten; am meisten aber werden Schälmaschinen mit cannelirten Arbeitstheilen angewendet. Die letzteren wirken weit weniger verletzend und zerstörend auf das Getreidekorn ein, als dies bei den übrigen Systemen der Fall ist. Das Schälen geschieht im letzteren Falle durch eine sanfte Einwirkung der Reibung und der Stösse der Getreidekörner unter einander und an den gerippten Theilen der Maschine, an welchen sie mittelst Flügel, Treiber u. s. w. hinbewegt werden. Wesentlich ist nebst genügender Reibung der Getreidekörner an den cannelirten Wänden und unter sich auch noch eine kräftige und gleichmässig wirkende Ventilation, durch welche der Staub, der sich von der Hülse loslöst, abgeschieden und in der Staubkammer abgelagert wird [1]).

[1]) Betreffs des technologischen Theiles folge ich der Darstellung Kicks, Die Mehlfabrikation, Leipzig 1878.

Digitized by Google

„Wir haben bisher kennen gelernt, dass die moderne Mühle ganz ausgezeichnete Mittel hat, um das Getreide von allen Verunreinigungen zu befreien. Wir werden aber auch noch weiter sehen, dass sie auch bezüglich des eigentlichen Vermahlungsprocesses grosse Fortschritte aufzuweisen hat. Hauptsächlich waren es drei Ursachen, denen das gegenwärtige, sehr verbesserte Mahlverfahren zu danken ist und zwar: der erst in jüngster Zeit erworbenen genauen Kenntniss des Baues der Getreidekörner, dann den verbesserten Hülfsmitteln der Mechanik und endlich den wissenschaftlichen Errungenschaften auf dem Gebiete der Ernährung sowie der fortschreitenden Cultur, welche das Bedürfniss nach feineren, nährstoffreichen und leicht verdaulichen Mehlen erweckten.

„Was zunächst den Bau der Brodfrüchte, des Weizen- und Roggenkornes, anbelangt, so besteht derselbe aus mehreren feinen Hüllen, deren äusserste oben das Bärtchen bildet, aus einem Kerne und dem den grössten Theil des Kornes einnehmenden Mehlkörper. Jedes Weizenkörnchen hat eine Furche, welche tief bis in das Innere des Kornes eindringt, wie aus dem Querschnitt ersichtlich ist. Die das Weizenkorn umhüllenden Häutchen bilden in der Furche die am Schnitte deutlich sichtbare Einstülpung und es zeigt sich daher schon bei oberflächlicher Betrachtung, dass es unmöglich ist, das Weizenkorn seiner Schale vollständig zu entkleiden, d. h. zu schälen. Ferner zeigt die Betrachtung mit freiem Auge noch eine andere wichtige Thatsache: der Keim liegt geschützt in einer Mulde des Mehlkörpers, bedeckt durch die äusseren Hüllen des Kornes.

„Die sogenannte Schale, Hülle des Getreidekornes, besteht aus mehreren Schichten, deren oberflächlichste als Oberhaut oder Epidermis bezeichnet wird. Unter der Oberhaut liegt eine Schicht von Querzellen, welche zusammen die Fruchthaut bilden, an welche sich innig die Samenhaut anschliesst, deren äusseren Zellenpartieen einen gelbbraunen Farbstoff führen.

„Durch mechanische Mittel allein ist man nicht im Stande, diese Schichten getrennt abzuscheiden, denn diese Schichten haften meist ziemlich fest an einander und ihrerseits wieder auf der nächst tieferen Schichte, der Kleberschichte, an welche sich die Stärkezellen anschliessen. Man sieht demnach, dass nicht nur die Furche des Kornes, sondern auch das dichte Aneinanderliegen der Frucht- und Samenhaut und der Samenhaut an die Kleberschichte und endlich die innige Verbindung der letzteren mit den Stärkezellen Hindernisse sind, welche eine vollkommene Trennung der unverdaulichen Hülle von dem nahrhaften inneren Kern auf mechanischem Wege niemals zu Stande kommen lassen werden.

„Es bleibt demnach unterdessen ein Ideal, die unverdauliche, werthlose Hülle und nur diese allein vollständig zu beseitigen und Alles andere, was der Frucht an Nahrstoff sonst noch angehört, zu erhalten. Wenn auch dieses Ideal kaum jemals zu erreichen sein wird, so muss doch das Bestreben der modernen Mühlentechnik, diesem Ideal möglichst nahe zu kommen, freudig begrüsst werden. Wie leistungsfähig die heutige Mühle in dieser Beziehung geworden ist, lässt sich erkennen, wenn man die Einrichtungen und den Betrieb der alten sogenannten Beutel- und Flachmühlen mit den Einrichtungen und dem Betrieb der modernen Kunstmühlen vergleicht.

Digitized by Google

„Die alten Flach- und Beutelmühlen vermahlen das gespitzte Getreide bei nieder (d. h. nahe an einander) gestellten Steinen sogleich und möglichst vollständig zu Mehl, wozu ein einziger Mahlgang ausreicht. Die Hauptbestandtheile eines solchen Mahlganges sind zwei cylindrische, breite Mühlsteine, deren einer (der sogenannte Bodenstein) auf einem Holzgerüst (Mühlgerüst) festsitzt, während der andere (der sogenannte Läufer) durch Heben und Senken in beliebige Entfernung vom Bodenstein gebracht und in horizontaler Lage frei gedreht werden kann. Der Läufer balancirt auf einer senkrechten Welle (Mühleisen, Spindel), welche auf dem Querbalken des Mühlgerüstes ruht; indem diese Welle mittelst Keilen, Schrauben, Hebeln auf- und abbewegt wird, erfolgt die Hebung und Senkung des Läufers. Auf dem Mühleisen ist ein Getriebe aufgeschoben, welches in das Räderwerk eingreift und so die Horizontaldrehung des Läufers herbeiführt. Die beiden Mühlsteine sind, um das Verstreuen des ablaufenden Mahlgutes zu verhüten, von einer Kufe (Zarge) aus Fassdauben umgeben, welche mit einer einzigen Oeffnung, dem sogenannten Mehlloch, versehen ist.

„Bei einer solchen Einrichtung wird also das ganze Korn zerrieben und alle diese Theile gelangen zusammen in das Mahlgut. Das Mahlgut stellt ein Gemenge von Stärke und Bruchstücken der Stärke-, Kleber-, Samen- und Fruchthautzellen und endlich von grösseren Stücken dar, welche aus mehreren oder vielen dieser Zellen bestehen. Wären alle Theile des Kornes zu gleicher Feinheit zerrieben, so würde das Mahlgut ein dunkles schwarzes Mehl bilden, welches eine weitere Trennung der Theile nicht mehr zuliesse. Dies ist jedoch nur unter gewissen Umständen der Fall. Die äusseren Hüllen: Frucht und Samenhaut und die Kleberschicht, sowie der im Mehlkörper eingebettete Keim, widerstehen der Verkleinerung besser als der Mehlkörper des Kornes. Erstere werden daher weniger als die letzteren zerkleinert, sie bleiben grösser und so ist es möglich, einen Theil der Hüllen und des Keimes als Kleie aus dem Mehle durch Sieben zu trennen.

„Je rascher das Korn vermahlen wurde, je gewaltsamer die Einwirkung war, desto feiner wird die Schale zertheilt und es entstehen Schalensplitterchen von derselben Kleinheit, welche die Mehltheilchen besitzen, wesshalb sie sich von diesen nicht absieben lassen; sie gelangen vielmehr ins Mehl, welches sie verunreinigen und dessen weisse Farbe sie ins Graue, Dunkle ziehen. Das Alles ist beim Mahlen auf Flach- und Beutelmühlen der Fall, da hierbei die Zertheilung mit rauhen und scharfen Siebflächen schnell und intensiv erfolgt. Ist hingegen das Verkleinerungsmittel nicht rauh, wirkt es mehr quetschend als zerreissend, wie bei den Walzenmühlen, oder lässt man die gewöhnlichen Zertheilungsmittel, die Mühlsteine, nur stufenweise zerkleinernd wirken, dann ist eine weit bessere Abscheidung der Häutchen möglich und das so erzeugte Mehl wird feiner, weisser sein.

„Dieses zuerst in der Wiener Gegend einheimische Mahlverfahren liefert die schönsten und weissesten Mehle und die feineren Mehlsorten in verhältnissmässig grösserer Quantität. Bei diesem österreichischen Mahlverfahren stellt man die Steine beim ersten Durchgang des Getreides so weit aus einander, dass nur ein geringes Abreiben und Brechen der Körner erfolgt; hierbei werden die Bärtchen und Theile der Frucht fein abgerieben. Man nennt diese Operation das „Spitzen".

Digitized by Google

„Das Product dieser Operation ist hauptsächlich Hochschrot, mit etwas Mehl, Hülsenstückchen und abgestossenen Keimen gemengt; siebt man diese letzteren Stoffe ab, so fällt durch das Sieb schwarzes Mehl (Pollenmehl genannt) und schlechte Kleie; im Siebe aber bleibt der erwähnte Hochschrot. Letzterer passirt nun bei nieder, d. i. enger an einander gestellten Steinen abermals den Mahlgang, es findet das erste Schroten, d. i. ein weiteres Brechen und Abreiben des Kornes statt und man erhält Theilchen der verschiedensten Grösse und nennt sie Mehl, Dunst, Gries und Schrot. Indem diese Producte durch Siebe getrennt werden, findet eine Sortirung nach der Grösse statt; es gelangen somit alle jene Schalentheilchen, welche gleiche Feinheit mit dem Griese haben, in diesen, welche die gleiche Grösse mit dem Dunste haben, in den Dunst u. s. w.

„Während es aber nicht möglich ist, die gleich feinen Schalentheilchen aus dem Mehle zu entfernen, gelingt das in ausgezeichneter Weise bei den Griesen und Dünsten durch Anwendung der Griesputzmaschinen. Das Princip der Griesputzmaschinen verwerthet die Thatsache, dass die Kleie specifisch leichter ist als der Gries und zudem auch durch die Gestalt sich unterscheidet. Die Griesputzmaschinen wirken entweder dadurch, dass ein Luftstrom blasend auf einen dünnen Strom herabfallender Griese wirkt, oder es wird die Kleie durch die Luft aus dem Griese ausgesaugt; im ersteren Falle wird also die Kleie ausgeblasen, im letzteren extrahirt. Durch Wiederholung der Operation wird der Gries und Dunst endlich kleienfrei.

„Der erste Schrot enthält, wie bereits erwähnt wurde, noch immer etwas Schale und Zellen der Kleberschicht, wesshalb er in der Farbe weit dunkler ist, als die reinen Griese. Indem dieser erste Schrot noch ein zweites, drittes und oft sogar ein viertes, fünftes und sechstes Mal geschrotet wird, entsteht mit jedem nachfolgenden Schroten ein immer reinerer Dunst und Gries. Bei jeder späteren Schrotung besteht Mehl und Gries mehr aus Theilen der inneren Partieen des Getreidekornes, und da die inneren Zellen, die Stärkezellen, zerrieben ein weisses Pulver liefern, so wird auch Mehl und Gries immer schöner und weisser. Trotz dieser grossen Reinheit wird dennoch der Dunst und Gries der späteren Schrotungen gleichfalls durch Griesputzmaschinen gesäubert, um auch die letzten Kleientheilchen aus denselben zu entfernen. Sind diese durch wiederholtes Schroten und Putzen entstandenen Producte vollkommen kleienfrei geworden, so werden sie schliesslich vermahlen und zwar wird jedes einzelne Product der verschiedenen Schrotungen für sich separat vermahlen.

„Alle jene Apparate, welche die modernen Kunstmühlen zur Vermahlung benutzen, sind weit besser construirt, als dies bei den alten Flach- und Beutelmühlen der Fall ist. Diese neueren Mühlgänge sind theils Steingänge, theils Walzenstuhlungen und sind im ersteren Falle mit zweckmässigen Aufschüttvorrichtungen, sogenannten Centrifugalaufschüttern, und mit Ventilationseinrichtungen zur Hintanhaltung der Erwärmung der Mahlproducte versehen.

„Die Ventilation bietet sehr viele Vortheile und verbessert die Qualität des Mehles in hohem Grade. Beim Mahlen ohne Ventilation kann die Temperatur so hoch steigen, dass ein Theil der Stärke in Dextrin, Zucker und unorganische flüchtige Säure umgewandelt und innerhalb des

Digitized by Google

Mahlganges Wasserdampf gebildet wird. Die durch die Erhitzung und durch die Wasserverdunstung entstandenen Veränderungen des Fabrikates setzen sein Aussehen und seine Haltbarkeit herab. Man hat desshalb diesen Uebelstand zu beseitigen gesucht und ist letzteres seit Kurzem vorzüglich gelungen und zwar dadurch, dass man durch ein Aspirationssystem so viel Luft durch den Mahlgang hindurchsaugt, dass eine genügende Abkühlung und Austrocknung der Luft stattfindet.

„Mit noch grösserem Vortheil, als die erwähnten Mahlgänge, arbeiten die in neuester Zeit zur Einführung gelangten Walzenstuhlungen, bei welchen das Getreide nach geschehener Reinigung durch ein System von Walzen aus Eisen läuft. Der überaus wichtige Scheidungsprocess von Mehl und Kleie wird durch die richtige Anwendung von Walzen wesentlich erleichtert. Man erhält bei Anwendung der Walzen und nachfolgendem Putzen bedeutend mehr reiner feiner Griese und reiner Dünste, daher auch mehr weisses Mehl. So vortheilhaft also immerhin die Walzen sind, so kann die Mühle den Mahlgang dennoch nicht gänzlich entbehren; für das Spitzen und Vermahlen kleiehaltiger Producte ist der Mahlgang fast unentbehrlich.

„Es ist bereits früher erwähnt worden, dass die verschiedenen Producte jeder einzelnen Schrotung für sich separat vermahlen werden. Da bei den späteren Schrotungen Mehl, Gries, Dunst immer reiner werden, so müssen selbstverständlich nach dem Vermahlen dieser Producte Mehlsorten von grosser Reinheit und Schönheit entstehen. Die weissen Mehle führen den Namen Vordermehle (feine Züge), die dunklen nennt man Hintermehle (grobe Züge). Bei dieser Gruppirung bleibt man nicht stehen, sondern theilt die verschiedenen Mehle in mehrere Sorten nach Nummern, Nro. 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 ein. In Wien pflegt man noch immer die feinsten Mehle als Kaiserauszug, Auszug, Bäckerauszug, die mittleren Mehlsorten als Mundmehl, Semmelmehl und die dunklen als weisses und schwarzes Pollmehl zu bezeichnen.

„Durch die Kunst- oder Hochmüllerei ist man im Stande, 50 Proc. an Vordermehlen und 20 Proc. von den feinsten Mehlen (Auszugmehlen) zu erzeugen. Kein anderes Mahlverfahren ist im Stande, eine solche Leistung aufzuweisen. Der mühsame und complicirte Process der Hochmüllerei bezweckt die möglichst vollständige Scheidung der Schalentheilchen von dem Inneren des Kornes zur Herstellung einer möglichst grossen Quantität hochfeiner, weisser Mehle. Nur durch dieses scheinbar extreme Putzen der Dünste und Griese ist man im Stande, dieselben zum grössten Theil so kleienfrei herzustellen, dass daraus die feinsten Mehle gemahlen werden können, Mehle, wie sie nach der Methode der deutschen Flachmüllerei gar nicht zu erhalten sind. Der Vorzüglichkeit des Mahlverfahrens wegen erlangen die österreichischen Mehle in allen Ausstellungen die ersten Preise und ist das österreichische, insbesondere das Wiener Gebäck das erste der Welt.

„Trotz der grossen Erfolge, welche die Hochmüllerei errungen hat, fehlt es nicht an Vorurtheilen, welche sich an diesem Mahlverfahren stossen. Hauptsächlich wird eingewendet, dass das durch Hochmüllerei hergestellte Mehl einen geringeren Nährwerth habe, als das nach der alten Methode erzeugte, weil der Klebergehalt im ersteren geringer sei, als

Digitized by Google

im letzteren. Dem gegenüber muss aber bemerkt werden, dass der Klebergehalt des Mehles weit weniger von dem Mahlverfahren, als vielmehr von dem Klebergehalt des Weizens nach seinem verschiedenen Standort bedingt ist. Allerdings besitzen die weissen Mehle etwas geringeren Klebergehalt als die Hintermehle, aber der Unterschied ist keineswegs ein bedeutender. Der Klebergehalt beträgt nach den Analysen von Dempwolf im Auszugsmehl 11·7 Proc., im Sammelmehl 13·3 Proc., im Brodmehl 15·4 Proc., Schwarzmehl 14·9 Proc. und in der Kleie 14·3 Proc.

„Diese Ergebnisse beweisen, dass der Klebergehalt in den verschiedenen Mehlsorten nicht so sehr verschieden ist, als man gewöhnlich glaubt; sie beweisen, dass auch die feinsten Mehle über $^1/_{10}$ ihrer Masse aus Kleber bestehen. Zudem ist es nachgewiesen, dass ein zu grosser Klebergehalt im Mehle und Brode nicht ausgenützt wird, namentlich wenn zur Brodbackung grobes, schwarzes Mehl genommen wird. Wenn daher die chemische Analyse nachweist, es sei im schwarzen Mehle mehr Kleber, also mehr fleischbildender Nährstoff, enthalten, so ist damit noch nicht bewiesen, dass die das Schwarzbrod geniessende Person diesen grösseren Nährwerth auch ausnützt.

„Thatsächlich wählt das Publicum mit Vorliebe weisse feine Mehle. Jede Köchin, jeder Feinschmecker weiss, dass das Gebäck aus feinem Mehle einen ganz besonderen Wohlgeschmack und Wohlgeruch besitzt, der dem Gebäck aus schwarzem Mehle oft gänzlich fehlt. Dieser gute Geschmack begünstigt sicherlich die Verdaulichkeit der damit bereiteten Speisen und die schöne weisse Farbe steigert den Appetit. Der Gebrauch des Auszugsmehles ist demnach nicht bloss eine Luxus-, nicht bloss eine Geschmackssache, sondern erweist sich auch für die Ernährung als vortheilhaft.

„Wenn wir nun in Betracht ziehen, dass die moderne Mühle Mehle von der grössten Reinheit und Feinheit erzeugt und dass ihr Bestreben dahin geht, alles Fremdartige auszuscheiden, jede Verunreinigung zu beseitigen, so müssen wir um so mehr bedauern, dass in der jüngsten Zeit Fälle vorkamen, bei welchen das auf mühevollem Wege mit Sorgfalt gewonnene reine Mehl gerade mit solchen Substanzen gefälscht und verunreinigt wurde, die vorher in der Mühle aus dem Getreide ausgeschieden wurden.

„So ist es vorigen Jahres hier zu Lande vorgekommen, dass gutes reines Mehl durch Beimengung eines Mehles, das durch Vermahlung verschiedener Unkrautsamen gewonnen war, gefälscht wurde. Es wurden nämlich die bei der Reinigung des Getreides vor dessen Vermahlen als Abfall in grosser Menge sich ergebenden werthlosen oder gesundheitsschädlichen Sämereien von gewissen Mühlen bezogen, in denselben vermahlen und das so erhaltene Unkrautsamenmehl normalem Cerealienmehl in betrügerischer Weise zugesetzt.

„So unglaublich auch eine solche Mehlfälschung erscheint, so ist doch nicht zu zweifeln, dass ein solcher Vorgang stattfand, und im Vorjahre bei uns in ausgedehnterem Maasse geübt wurde.

„Diese Abgänge der Getreidereinigung werden in der Scheuer und in der Mühle unter dem Namen „Ausreuter“ gesammelt und als „Raden“ und „Wicken“ verkauft. Sie sind sogar Gegenstand des Verkehres auf

Digitized by Google

unseren Frucht- und Mehlbörsen und grosse Quantitäten davon sollen aus Frankreich (als *criblures*) nach Deutschland ausgeführt werden. Für gewöhnlich dienen sie allerdings nur als Viehfutter, namentlich zur Mastung des Hornviehes (eine Verwendung, die mit Rücksicht auf ihren oft überreichen Gehalt an verdächtigen, selbst unzweifelhaft giftigen Bestandtheilen vom sanitären Standpunkte verwerflich ist und auch bereits die Aufmerksamkeit der Behörden auf sich gelenkt hat), gelegentlich aber auch als betrügerische Beimengung zu Mahlproducten, welche zum menschlichen Genusse bestimmt sind.

„Ausser Hafer und Wicken sind die Früchte verschiedener Gramineen, darunter jene des tauben Hafers (*Avena fatua*), der Roggentrespe (*Bromus secalinus*) und des Taumellolch (*Lolium temulentum*), ferner jene einiger Compositen, insbesondere der Kornblume (*Centaurea Cyanus*), und einiger Umbelliferen (namentlich der Möhre, *Daucus Carota*), constant auch die Fruchtkapseln des Klatschmohnes (*Papaver Rhoeas*), die Samen des Ackerwachtelweizens (*Melampyrum arvense*), des Ackerklappertopfs (*Rhinanthus hirsutus*) häufige Beimengungen des Getreides.

„Die Raden bestehen der Hauptsache nach aus den Samen der Kornrade (*Agrostemma Githago*); daneben enthalten sie noch verschiedene andere Samen und Früchte, je nach der Gegend, aus welcher das betreffende Getreide stammt, insbesondere jene des Feldrittersporns (*Delphinium consolida*), die Früchte des windenartigen Knöterichs (*Polygonum convolvulus*), die Samen der Ackerwinde (*Convolvulus arvensis*) u. a.

„Die Wicken bestehen zum grössten Theil aus den Samen verschiedener Leguminosen (*Vicia*, *Lathyrus*, *Ervum*, *Medicago* etc.) und Cruciferen (*Raphanistrum*, *Sinapis*, *Brassica*, *Camelina* u. a.), neben oft ansehnlichen Mengen von Labkräutern (*Galium spurium*) und den Samen des Kuhseifenkrauts (*Saponaria vaccaria*).

„Von allen diesen Samen gelangen ins Mehl, wie schon im Vorhinein anzunehmen ist und wie dies die Erfahrung zeigt, bloss die weicheren, mehlreichen, insbesondere jene der Kornrade, der Leguminosen, jedoch nur in minimaler Menge, während die ölreichen, hornartigen, amylumarmen oder amylumfreien Früchte im feinen Mehle gänzlich fehlen. Das Mehl, welches die moderne Mühle erzeugt, ist demnach so gut wie vollkommen frei von allen Unkrautsamen und überhaupt von allen fremdartigen Beimengungen.

„Ein Mehl, in welchem grössere Mengen von Unkrautsamenelementen vorhanden sind, ist sicher gefälscht. Die Untersuchungen sehr zahlreicher Proben der gewöhnlichen Cerealienmehle (Weizen-, Roggen-, Gerstenmehl), welche im Vorjahre in Wien von Prof. Vogl über amtlichen Auftrag vorgenommen wurden, haben bewiesen, dass die Fälschung des Mehles durch Unkrautsamenmehl thatsächlich vorkommt, obwohl dabei nur einzelne Fälle in Betracht kommen. Der Gehalt des Cerealienmehles an Wicken und Raden ist nicht selten ein beträchtlicher. Vogl untersuchte Mehlproben, die 10 bis 20 Proc. Wicken und Raden enthielten.

„In Folge dieser im Vorjahre ausgeführten, ausgedehnten, amtlichen Untersuchung wurde eine ganz beträchtliche Quantität verschiedener in obiger Weise gefälschter Mehlsorten confiscirt. Seitdem ist ein weiterer Fall

Digitized by Google

dieser Art von Mehlfälschung nicht bekannt geworden und es scheint, dass dem strengen Vorgehen der Behörde das völlige Verschwinden jener gefälschten Mehle zu danken ist. Dennoch bleibt die Möglichkeit der Wiederholung solcher betrügerischer Vorgänge in Zukunft nicht ausgeschlossen, und die Sanitätspolizei wird demnach auch fernerhin das Mehl auf einen etwaigen Gehalt an Unkrautsamen zu untersuchen haben.

„Dass diese Mehlfälschung von grosser gesundheitlicher Bedeutung ist, wird leicht begreiflich. Abgesehen davon, dass Beimengungen selbst unschädlicher Unkrautsamen den Nährwerth des Mehles herabsetzen, so finden sich darunter ziemlich viele, welche den Geschmack, die Farbe des Mehles und des Gebäckes nachtheilig verändern, oder die Backfähigkeit des Mehles beeinträchtigen, oder gesundheitswidrige Eigenschaften aufweisen. So färben Erbsen, Linsen das Mehl und Brod gelblich und machen es minder schmackhaft; Wicken machen das Mehl dunkel und setzen die Backfähigkeit herab; die Labkräuter machen es blau, desgleichen der Wachtelweizen (*Melampyrum arvense*), der das Mehl auch bitter macht.

„Als giftige Substanzen sind hauptsächlich der Taumellolch und die Kornrade zu erwähnen. Das Mutterkorn dagegen hat gegenwärtig gewiss nicht mehr die Bedeutung, welche ihm bezüglich der Häufigkeit seines Vorkommens als Beimengung von Getreide und Mehl in früherer Zeit zukam. Ehemals mag es immerhin reichlicher und häufiger im Getreide und Mehl vorgekommen sein, jetzt wird eine solche Beimengung jedenfalls zu den Seltenheiten gehören, denn, wenigstens für gewöhnlich, entfernt man das Mutterkorn mittelst Putzmaschinen schon in der Scheune nahezu vollständig. Desshalb hört man gegenwärtig nichts mehr von der Kribbelkrankheit, welche noch im vorigen Jahrhundert an vielen Orten endemisch auftrat und zahlreiche Menschenopfer forderte.

„Wichtig sind die Samen des Lollium und der Kornrade. Die Lolliumsamen sind die Früchte des *Lollium temulentum*; sie sehen dem Hafer ähnlich, sind aber grau, etwas schmäler und spitziger. Sie enthalten ein scharf narcotisches Gift, dessen Natur noch nicht genau gekannt ist.

„Unter Kornrade versteht man die runden, schwarzen oder braunen, an der Oberfläche höckerig sich anfühlenden Samen von *Agrostemma Githago*. Ihr Durchmesser beträgt $2^1/_2$ bis 3 mm.

„Die Kornradesamen enthalten innerhalb der dünnen, spröden Samenschale einen gelb grünlichen Keim, welchen ringförmig ein reinweisses Eiweiss (*Endosperm*) umgiebt. Diese Samen bergen ein schon in kleiner Menge heftig wirkendes Gift, Githagin genannt, ein Körper, der in chemischer Beziehung überaus reizend auf Haut und Schleimhaut einwirkt, so dass bei seiner äusseren Application sehr rasch sich weit ausbreitende Geschwüre entstehen. Das Riechen an diesem Pulver erzeugt sofort heftiges Niessen. Githagin, innerlich genommen, tödtet kleine Thiere (Tauben, Hühner) schon bei sehr geringer Gabe.

„Gerade diese giftige Kornrade ist es, welche den überwiegenden Theil des Unkrautmehles bildet, das dem normalen Cerealienmehl beigemischt wird. Damit ein normales Mehl durch den Zusatz des Kornrademehles in seinem Aussehen nicht verändert werde, wird die Vermahlung der Rade in der Art vorgenommen, dass die dunkel gefärbte Samenschale

Digitized by Google

vollständig beseitigt und nur der blendend weisse Eiweisskörper vermahlen wird.

„Dieser gewissenlose Vorgang ist um so gefährlicher, als das Mehl durch Zusatz von Agrostemma-Mehl eine schöne, weisse Farbe erhält und den Käufer darum glauben lässt, dass er eine Waare vor sich habe von vorzüglicher Qualität. Prof. Vogl hat Proben von ungewöhnlich schönem, weissem Roggenmehl zu untersuchen Gelegenheit gehabt, welche einen sehr reichen Gehalt an Kornrade zeigten. Es ist daher die häufig in Büchern zu findende Angabe, dass Kornrade das Mehl bläulich mache, ganz unverständlich. Durch diese Fälschung wird ein guter Theil jener gesundheitlich bedenklichen Unzugehörigkeiten, welche durch Putzen und Reinigen des Getreides ausgeschieden wurden, wieder ins Mehl gebracht. Diese Art von Mehlfälschung ist daher ein Betrug, der das kaufende Publicum nicht nur allein finanziell, sondern auch gesundheitlich in hohem Grade schädigen kann.

„Weiter werden zur Fälschung des Mehles den Mehlsorten von höherem Preiswerth billigere Mehle beigemischt. Sehr oft wird Roggenmehl mit minderen Sorten des Weizenmehles gefälscht. Die sogenannten Weizenhintermehle sind nämlich zu gewissen Zeiten so billig, dass es sich auszahlt, sie dem Roggenmehl zuzusetzen. Beimengungen anderer Mehle kommen nur beim Weizenmehl und das nur selten vor, da ein solcher Vorgang dem Consumenten bei Prüfung der Mehlwaare und bei Verwendung des Mehles zu Speisen leicht erkennbar wird und überdiess Mehl der Erbsen, Linsen, Bohnen, Mais nicht viel billiger als Weizenmehl ist.

„Eine andere Art der Mehlfälschung besteht in der Beimengung von Mehl aus sogenanntem ausgewachsenen (d. i. bereits keimendem) Getreide zu normalem Mehle (resp. in der Vermahlung eines Gemenges von normalem und ausgewachsenem Getreide), wobei es sich fast immer nur um Beimengung von ausgewachsenem Weizen zum Roggen handelt. Es ist dies eine Fälschung, welche in Jahren mit regnerischem Sommer nicht selten vorkommt und im Vorjahre nicht bloss in Oesterreich, sondern auch in anderen Ländern vielfach geübt wurde. Das Brod aus einem solchen Mehle geht nicht gut auf, wird speckig, ungeniessbar.

„Nebst vegetabilischen Beimengungen sollen dem Mehle mitunter auch mineralische Substanzen zum Zwecke der Gewichtsvermehrung zugesetzt worden sein. Hauptsächlich sollen es Gyps, Schwerspath, Thon und Kreide sein [1]), welche als Verfälschungsmittel in Anwendung kamen.

„Ausser diesen Fälschungen ist auch die Verderbniss des Mehles durch schlechte Aufbewahrung von hygienischem Interesse. Das Mehl der Flachmühlen zeigt wegen der mangelhaften Behandlung beim Mahlprocess, namentlich wegen des Anfeuchtens und der Erwärmung auf den Mühlgängen eine geringe Haltbarkeit. Das Mehl der Hoch- und Kunstmühlen ist lange Zeit haltbar, wenn es trocken ist und in trockenen, luftigen Räumen lagert. — Wenn auf Mehl Feuchtigkeit und Wärme ungehindert

[1]) Gesetz, betreffend den Verkehr mit Nahrungs-, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen. S. Deutsch. Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspflege, X, S. 402.

Digitized by Google

einwirken, zersetzt es sich leicht. Es ändert die Farbe, Consistenz, den Geruch und Geschmack. Der Geruch wird dumpfig, der Geschmack ranzig, die Farbe grau oder röthlich; es wandern Milben ein, es bilden sich Schimmelpilze anfangs auf der Oberfläche, später auch in der Tiefe und das Mehl verwandelt sich in eine äusserst übelriechende, widrig bitter schmeckende, stellenweise klumpige, bräunliche oder grünliche Masse. Schon ein geringes Dumpfigsein macht sich durch den Geschmack des daraus bereiteten Gebäckes fühlbar. Ein höherer Grad von Verderbniss macht das Mehl gänzlich unbrauchbar. Die Erscheinungen, durch welche sich diese Verderbniss des Mehles kundgiebt, bezeichnet man als „Mulstrigwerden". Bei dem Mulstrigsein des Mehles gehen die unlöslichen Kleberstoffe mehr oder weniger in lösliche über, in dem Maasse, als die saure Beschaffenheit zunimmt. Hauptsächlich dem Kleber kommt die Eigenschaft des Getreidemehles zu, mit Wasser einen zusammenhängenden Teig zu bilden. Diese Eigenschaft büsst der bei der Verderbniss des Mehles löslich gewordene Kleber gänzlich ein. Der Teig bleibt weich, klebend, steigt nicht hoch, sondern er geht in die Breite. Ein solches Mehl hat dann sehr bedeutend an seiner Eignung zum Backen verloren, es ist nicht mehr backfähig.

„Fassen wir das bisher Gesagte zusammen, so wird ersichtlich, dass die Untersuchung des Mehles in Absicht auf zwei verschiedene Fragen sich zu erstrecken hat: zunächst soll ermittelt werden, ob das Mehl qualitätsmässig, unverdorben, backfähig, normal trocken ist, und dann muss constatirt werden, ob dem Mehle Stoffe beigemengt wurden, die demselben seiner Wesenheit nach nicht angehören, das heisst, ob es die erwähnten Verfälschungen erlitten hat.

„Die Prüfung des Mehles gehört unter Umständen zu den schwierigsten Aufgaben der hygienischen Praxis. Es ist vorerst zu berücksichtigen, dass nicht nur allein das Mehl verschiedener Getreidearten unter sich verschieden ist, sondern dass auch dieselbe Getreideart Mehl verschiedener Qualität liefern kann. Es hängt das namentlich von dem Boden ab, auf dem das Getreide gebaut wurde, von dem Klima, von dem Alter und insbesondere von der Art der Vermahlung. Die Bestimmung der chemischen Bestandtheile: Eiweiss, Stärke, Cellulose, Asche hat desshalb nur einen relativen Werth und reicht nicht aus, um über praktische Fragen der Nahrungsmittelpolizei verwerthbare Aufschlüsse zu geben. In sanitärer Beziehung handelt es sich hauptsächlich darum, ob das zu untersuchende Mehl qualitätsmässig, unverdorben, backfähig, trocken und unverfälscht ist. Mit Rücksicht auf diese Bedürfnisse des gesundheitlichen Standpunktes mögen nachfolgende Methoden angeführt werden:

„Die Prüfung auf Verderbniss des Mehles geschieht zunächst mittelst der Sinne. Während gutes Mehl einen milden Geruch, einen milden, kaum merklichen Geschmack, eine weisse (bei feinem Weizenmehl ins Gelbliche spielende) Farbe besitzt und sich zwischen den Fingern zart und fein anfühlt, findet man bei verdorbenem Mehl den Geruch dumpfig, den Geschmack scharf, ranzig, unangenehm, die Farbe matt röthlich, die Consistenz klumperig. Bei näherer Untersuchung findet man auch Milben und Schimmelpilze.

Digitized by Google

„Weitere Anhaltspunkte, ob ein Mehl verdorben ist, kann man durch Bestimmung der Menge der löslichen Substanzen im Mehl erhalten. Gesundes Mehl enthält etwa 5 Proc. im Wasser lösliche Theile; im verdorbenen, beim Mahlen überhitzten, aus gekeimtem Getreide stammenden, oder bei der Aufbewahrung feucht gewordenem Mehle findet man grössere Mengen (bis 18 Proc.) löslicher Substanz. Die Bestimmung der festen Bestandtheile wird in einfacher Art vorgenommen, indem man eine gewogene Menge von Mehl mit Wasser vollständig extrahirt, und den bei 120° getrockneten Rückstand abwägt.

„Der Feuchtigkeitsgehalt eines Mehles lässt sich allerdings genau bestimmen, allein diese Bestimmung giebt nur in den seltensten Fällen verwerthbare Aufschlüsse darüber, ob ein Mehl normal feucht ist oder zum Zwecke der Gewichtsvermehrung feucht gemacht wurde. — Das Mehl besitzt die Fähigkeit, an der Luft grosse Mengen von Feuchtigkeit aufzunehmen, ohne dass es kennbar wäre. Trockenes, aus der Mühle kommendes Getreide kann beim Aufbewahren in feuchten Räumen durch Wasseraufnahme bis 10 Proc. an Gewicht zunehmen. Nicht selten benutzen Mehlverkäufer diese Eigenschaft in betrügerischer Absicht und lagern aus der Mühle bezogenes Mehl in feuchte Localitäten ein, um an Gewicht zu gewinnen. Es ist durch Versuche constatirt, dass der Wassergehalt normaler Mehle von 8 bis 18 Proc. schwankt; es kann demnach erst ein über 18 Proc. hinausgehender Wassergehalt als Beweis eines absichtlichen Wasserzusatzes gelten.

„Zur Bestimmung der Feuchtigkeit des Mehles trocknet man eine gewogene Menge desselben bei 110° bis 120° C. Der Gewichtsverlust entspricht dem Wassergehalt.

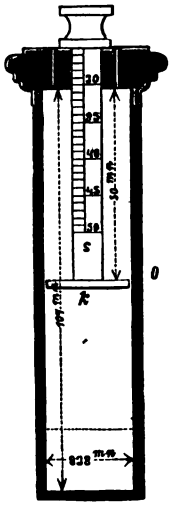
„Um die Backfähigkeit eines Mehles zu prüfen, muss die Beschaffenheit des Klebers ermittelt werden. Man kann annähernd über die Beschaffenheit des Mehles, beziehungsweise des Klebers sich Licht verschaffen, wenn man eine kleine Portion desselben mit so viel Wasser innig knetet, als zum Teigmachen für Gebäck gebraucht wird, und die Elasticität des Teiges durch Druck mit den Fingern prüft. Diese Elasticität ist aber z. B. bei dem Mehle des Weizens grösser, als beim Roggenmehl; eine geringe Zähigkeit kann darum ebenso gut einem Zusatze fremden Mehles, als der Verderbniss unverfälschten Mehles zugeschrieben werden, worüber erst durch die weiteren Untersuchungsresultate entschieden werden kann.

„Ausser dem oben erwähnten Verhalten des nassen Klebers kann als weiteres Erkennungszeichen für die Güte desselben starkes Aufblähen bei plötzlicher Erhitzung auf 150° bis 160° C. betrachtet werden. Man kann den nassen Kleber in beiläufiger Kugelform auf eine Tasse legen und in einen Backofen oder in ein Luftbad bringen, welches auf 150° C. erwärmt ist, und man wird einen vielmal grösseren, sehr porösen Kuchen erhalten (Kleberbrod). Hierauf beruht die Boland'sche Mehlprobe. Bei ihr wird die erörterte Kleberausscheidung in Verbindung mit einer Backprobe in Boland's Aleurometer durchgeführt. 70 g Mehl werden in Teig verwandelt, wodurch man bei kleberreichem Mehl 100 g bis 110 g Teig erhält, aus welchem sich durch ein circa 45 Minuten erforderndes Auskneten 20 bis 25 g nassen Klebers ausscheiden lassen. Hiervon werden 15 g abge-

Digitized by Google

wogen, in Form eines kleinen Cylinders gebracht und nach dem Einrollen in feines Stärkepulver in den Backcylinder des Apparates gegeben. Die beistehende Figur (Fig. 12) zeigt diesen Cylinder in verkleinertem Maassstab und man ersieht, dass ein kleines Kölbchen *k* an der Stange *s* in dem Cylinder leicht beweglich ist. Dieses Kölbchen wird, wenn der Cylinder in ein auf 150° C. erhitztes Oelbad gebracht wird, durch den sich aufblähenden Kleber gehoben. Die aus dem Kleber entweichenden Wasserdämpfe können durch im Deckel angebrachte Löcher entweichen. Nach circa zwei- bis dreistündiger Erhitzung ist der Kleber vollkommen getrocknet und der Kolben wird eine bestimmte Stellung einnehmen, so dass die getheilte Stange *s* bis zu einem gewissen Theilstrich sichtbar ist, nach welchem man dann die Steigkraft des Klebers bezeichnet. Die Anzeige des Aleurometers kann leicht um 2 bis 3 Grade ungenau sein, da sie abhängig ist von der Art des Einfüllens des Klebers, von dem richtigen Temperaturgrade des Oelbades u. dergl. Man hat den in Stärke eingehüllten Kleber in den Cylinder einzuschieben, durch Aufstossen des letzteren in dem unteren Cylindertheil zu richtigem Anschluss an die Wände zu bringen und wenn der Kleber den Kolben zu heben beginnt, durch einmaliges schwaches Niederdrücken desselben die Oberfläche des Klebers auszugleichen, um die Bildung von Spitzen, welche eine zu hohe Anzeige bedingen würden, zu hindern. Das Oelbad, in welches man den Aleurometer einsenkt, muss bereits auf eine Temperatur von 150° C. gebracht sein, bevor man den Backcylinder einsetzt.

Fig. 12.



„Das Vorhandensein mineralischer, zum Zwecke der Gewichtsvermehrung beigesetzter Substanzen verräth sich, wenn diese Beimengungen in erheblicher Menge zugesetzt wurden, schon durch ein erhöhtes specifisches Gewicht der Waare. Dasselbe beträgt bei reinem oder gut getrocknetem Weizenmehl 0·60 bis 0·62, bei Roggenmehl 0·53 bis 0·55, während es durch jede Art mineralischen Zusatzes merklich erhöht wird. Ein einfaches Verfahren ist auch das Schütteln einer Portion des stark angefeuchteten Mehles mit Chloroform. Die Mehltheile schwimmen auf dem Chloroform, während die Mineraltheile sich zu Boden setzen; nach mehrmaligem Abspülen mit Chloroform kann man den Rückstand wägen. Der genaue quantitative Nachweis der mineralischen Zusätze geschieht mittelst Veraschung einer gewogenen Portion des Mehles. Im Allgemeinen beträgt die Asche des Mehles nur bis zu 1 Proc., was darüber ist, ist als ungehörig zu betrachten.

„Zur chemischen Prüfung des Mehles auf Beimengung von Unkrautsamen bedient sich Vogl einer Mischung von verdünntem (70 Proc.) Alkohol mit 5 Proc. Salzsäure.

„Von dem zu untersuchenden Mehle werden circa 2 *g* mit 10 ccm dieser Mischung in einem Proberöhrchen geschüttelt und die Färbung beobachtet, welche nach einigem Stehen das zu Boden sich setzende Mehl, vorzüglich aber die überstehende Flüssigkeit annimmt. In einigen Fällen beobachtet

Digitized by Google

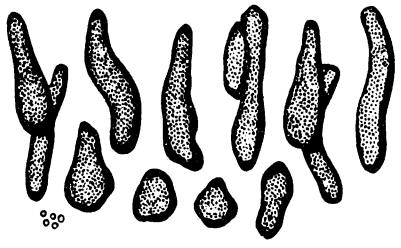
man sofort eine Farbenveränderung, in anderen tritt sie erst nach einiger Zeit auf. Erwärmen beschleunigt dieselbe.

„Vogl hat gefunden, dass bei dieser Behandlung reines Weizen- und Roggenmehl rein weiss bleibt und die Flüssigkeit vollkommen farblos erscheint; nur bei gröberen Mehlsorten nimmt letztere einen leichten Stich ins Gelbliche an. Auch nach wochenlangem Stehen tritt keine Veränderung ein. Reines Gersten- und Hafermehl und ebenso Mais- und Erbsenmehl geben eine rein blassgelbe Flüssigkeit, Kornrademehl und ebenso das Mehl des Taumellolchs färbt diese gesättigt orangegelb, Wickenmehl schön purpurroth, Mutterkornmehl blutroth. Eine Beimengung von Kornrade zu Weizen-, Roggen- oder Gerstenmehl verräth sich (schon bei 5 Proc.) durch eine deutlich orangegelbe Färbung der Probeflüssigkeit; eine solche von Wicken giebt dieser (bei circa 5 bis 10 Proc.) eine schön rosenrothe, bei grösserem Gehalte eine deutlich violette Färbung, während ein Gehalt an Mutterkorn sie (bei 5 Proc. schon intensiv) fleischroth färbt. Eine Beimengung von Gersten-, Hafer- und Maismehl zu den oben angeführten Mehlsorten giebt sich durch eine rein blassgelbe Farbe der Flüssigkeit zu erkennen.

„Die Untersuchung führt man am besten in der Art durch, dass man zuerst die eben beschriebene Manipulation vornimmt und die auftretende Färbung beobachtet, worauf die nachfolgende Prüfung unter dem Mikroskop bei einer Vergrösserung von circa 250 bis 300 an den am meisten charakteristischen Merkmalen über die Natur des Untersuchungsobjectes volle Aufklärung gewähren wird. Die Anwendung des Mikroskopes ist überhaupt bei der Mehluntersuchung in allen Fällen geboten, wo es sich um den Nachweis der Beimengung geformter oder organisirter Substanzen handelt.

„Das Vorkommen der Kornrade im Cerealienmehl bietet gegenwärtig das meiste Interesse, sowohl mit Rücksicht auf seine Häufigkeit, als auch in Bezug auf seine Bedenklichkeit vom sanitären Standpunkte aus. Kornrade charakterisirt sich durch die ganz eigenthümlichen, vorwiegend spindel-, spulen-, flaschen- oder eiförmigen, seltener kugeligen oder eirunden Stärkekörper von 0·02 bis 0·1 mm Länge, welche meist zu mehreren, dicht an einander gedrängt, den Zellenraum ausfüllen. Jeder dieser Stärkekörper (Fig. 13) besteht aus winzigen, fast molecularen, kugeligen Stärkekörnchen, welche, ohne sich gegenseitig zu berühren, in eine homogene, farblose, wie Vogl vermuthet, wesentlich aus Githagin und Schleim bestehende Masse eingelagert sind. Dadurch erhalten diese Gebilde ein eigenthümlich granulirtes Aussehen. In Wasser zerfallen sie langsam, indem sich die homogene Grundmasse löst und die Stärkekörnchen frei werden, die alsbald in lebhafte Molecularbewegung gerathen; beim Erwärmen im Wasser oder im verdünnten Weingeist lösen sie sich auf. Lässt man auf im Wasser oder Glycerin

Fig. 13.



Digitized by Google

liegende Schnitte aus dem Endosperm Wärme allmälig einwirken, so quellen die Stärkekörner auf und bei Zusatz von Jodsolution erscheint der ganze Zellinhalt blassblau, mit Chlorzinkjod färben sich die Stärkekörper allmälig ganz blau.

„Diese Stärkekörper sind so charakteristisch, dass sie sich sehr leicht im Cerealienmehl nachweisen lassen und auch vollkommen ausreichen, um die Beimengung von Kornrade zu constatiren.

„Wicken verrathen sich im Cerealienmehl bei der mikroskopischen Prüfung einmal durch ihr Stärkemehl (Fig. 14), welches in Grösse, Form und sonstigen Eigenthümlichkeiten seiner Körner im Allgemeinen übereinstimmt mit dem Stärkemehl der gewöhnlichen als Nahrung verwendeten Hülsenfrüchte, dann auch durch einzelne mit solchen Stärkekörnchen neben reichlichem, feinkörnigem, protoplasmatischem Inhalt gefüllten Zellen oder Zellengruppen aus dem Gewebe der Keimlappen. Diese sind im Allgemeinen kleiner und dickwandiger als die Zellen des Mehlkörpers der Cerealien und zeigen gewöhnlich lufterfüllte (schwarze) Zwischenzellenräume.

Fig. 14.

„Auch der Nachweis der Fälschung des Mehles durch Beimengung anderer (billiger) Mehlsorten und des etwaigen Vorhandenseins von Lollium und Mutterkorn wird am besten mit Hülfe des Mikroskopes vorgenommen. Für die mikroskopische Untersuchung des Mehles sind die wichtigsten Formelemente die Stärkekörnchen. Bezüglich dieser Merkmale ist hervorzuheben, dass Roggen, Weizen und Gerste durch linsenförmige, von der Fläche gesehen, scheibenrunde, grosse Stärkekörner, von denen einzelne concentrische Schichtung und centralen Kern oder Kernspalt zeigen, charakterisirt sind; beim Roggen und Weizen sind die sehr leicht auffindbaren Querzellen (der Fruchtsamenhaut) verdickt, grobgetüpfelt, die Kleberschicht ist einfach, Spelzenelemente fehlen; Roggen hat grössere Stärkekörner (36 bis 47 mm) als der Weizen (30 bis 36 mm); Gerste (Fig. 15) charakterisirt sich durch nicht verdickte Querzellen, durch eine mehrfache Kleberschicht, durch Anwesenheit von Spelzen-

Fig. 15.

Fig. 16.

elementen und kleinen Stärkekörnchen (22 bis 28 mm). Mais (Fig. 16) ist leicht zu erkennen an den einfachen, scharf- oder gerundet-kantigen Stärke-

Digitized by Google

körnchen von 10 bis 25 mm Grösse, die mit sternförmigen, oft ansehnlichen Kernhöhlen versehen sind. Hafer und Taumellolch haben kleinere und grössere zusammengesetzte Stärkekörnchen von sphärischer Gestalt; letztere sind aus sehr zahlreichen Theilkörnchen zusammengesetzt. Beim Hafer (Fig. 17) sind die ganzen Körner im Allgemeinen kleiner (18 bis 36 mm),

Fig. 17.

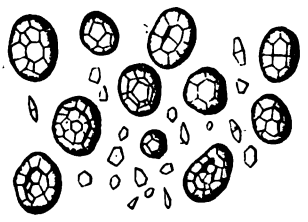
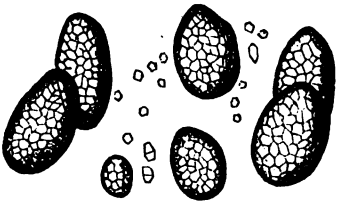


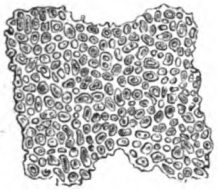
Fig. 18.



ihre Theilkörnchen grösser (3 bis 7 mm) als beim Taumellolch (Fig. 18), bei dem die ganzen Körner bis 80 mm im Längendurchmesser erreichen.

„Mutterkorn lässt sich mikroskopisch nachweisen an einzelnen Fragmenten eines äusserst engmaschigen Gewebes (Fig. 19), dessen Zellen reichlich Fett, aber keine Spur von Stärkemehl enthalten. Die Zellen der äussersten Gewebeschicht des Mutterkorns sind überdiess Träger eines Farbestoffes, der die schwarzviolette Farbe der Oberfläche des Mutterkorns bedingt. Dieses Pigment wird bei Zusatz schwefel- oder salzsäurehaltigen Alkohols mit rother Farbe gelöst.

Fig. 19.



„Durch die mikroskopische Untersuchung kann auch die Anwesenheit von Mehl aus ausgewachsenem Getreide erschlossen werden. In den keimenden Früchten wird das Stärkemehl, welches darin bekanntlich als Reservestoff aufgespeichert ist, verändert, aufgelöst. Die Stärkekörner zeigen mehr weniger auffallende Veränderungen ihrer Form und Structur, welche von der allmälig erfolgenden Verflüssigung der Stärkesubstanz und der Zerstörung des Korns herrühren. Am Stärkekorn sind nämlich zahlreiche Lücken, Löcher und canalartige, dem Verlaufe der Schichten folgende, zum Theil auch verzweigte, mit Luft erfüllte Räume wahrzunehmen; viele Körner sind ganz geschrumpft, collabirt, von unregelmässiger Form etc. Findet man in einer Mehlprobe eine grössere Menge derart veränderter Stärkekörner, so kann man daraus auf die Anwesenheit gekeimter Cerealienfrüchte schliessen.

„Fassen wir alles bisher Erörterte zusammen, so lassen sich folgende Schlusssätze ableiten:

1. Die neueren Fortschritte auf dem Gebiete der Mühlentechnik haben zur Erhöhung der Qualität des Mehles wesentlich beigetragen und die Herstellung einer möglichst grossen Quantität hochfeiner weisser Mehle ermöglicht.

Digitized by Google

2. Insbesondere ist es der Hochmüllerei gelungen, die im Getreide vorkommenden werthlosen oder gesundheitsschädlichen Verunreinigungen des Getreides nahezu vollständig zu entfernen und die Scheidung der Schalentheilchen (Hülsentheilchen) von dem Inneren des Kornes auf das Möglichste zu bewirken.

3. Mit Rücksicht auf diesen Stand der Mühlenindustrie ist vom sanitären Standpunkte zu fordern, dass das Mehl des Handels möglichst kleienfrei sei und jedenfalls nur solche Bestandtheile enthalte, welche die Getreidefrucht zusammensetzen. Fremde Substanzen dürfen darin so gut wie gar nicht zu finden sein.

4. In dem Mehle, wie es im Handel vorkommt, sind einige Mal nicht dahin gehörige und die Qualität beeinträchtigende, ja sogar gesundheitsschädliche Einmischungen beobachtet worden. Von mineralischen Substanzen ist es namentlich Gyps, Schwerspath, Kreide, Alaun, von den vegetabilischen hauptsächlich das Mehl der Unkrautsamen (sogenannter Ausreuter), oder Mehl billigerer Mehlsorten, welche zum Zwecke der Gewichtsvermehrung in betrügerischer Weise zugesetzt werden.

5. Diese Beimengungen sind theils solche, welche den Nährwerth des Mehles herabsetzen und die Verdaulichkeit des Gebäckes vermindern (Gyps, Kreide, Alaun etc.), theils solche, welche den Geschmack, die Farbe des Brodes und die Backfähigkeit des Mehles nachtheilig ändern (ausgewachsenes Korn, Unkrautsamen, Ausreuter der Mühlen), endlich auch solche, welche giftige, gesundheitsschädliche Wirkungen hervorrufen (Samen von *Agrostemma Githago*, Mutterkorn, *Lolium*).

6. Bei der grossen Bedeutung, welche diese Fälschungen haben, ist es zu bedauern, dass die österreichischen Gesetze und Verordnungen über den Lebensmittelverkauf ziemlich lückenhaft und die strafgerichtlichen Bestimmungen betreffs der Fälschung wenig präcis gehalten sind.

7. Bei dieser Sachlage muss im Interesse des öffentlichen Gesundheitswohles gefordert werden, dass im Anschlusse an die diesbezüglichen Gesetze des Deutschen Reiches und anderer europäischen Staaten auch in Oesterreich der Verkauf der Nahrungs-Lebensmittel eine gründliche Regelung durch Gesetze und Verordnungen erfahre.

8. Soll die sanitätspolizeiliche Ueberwachung und Controle des Lebensmittelmarktes sich wirksam erweisen, so sind ausserdem öffentliche Anstalten zur technischen Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel ein dringendes Bedürfniss."

Digitized by Google

Vorsitzender **Ehrenpräsident Herzog Carl Theodor, Königl. Hoheit:**

„Meine Herren! Wir sind nun am Ende unserer Berathungen angelangt, und ich schliesse diese Versammlung mit der sicheren Ueberzeugung, dass so mancher gewichtige Baustein der Weiterentwickelung, dem stolzen Gebäude unserer Wissenschaft einverleibt worden ist. Dieses Gefühl trägt wohl Jeder mit sich an den heimischen Herd. Sollten es aber nicht noch andere Empfindungen sein, welche das Herz beim Abschiedsgruss bewegen? Oh gewiss! Es sind die Gefühle der Dankbarkeit für die herzliche und gastliche Aufnahme, welche uns die Stadt Wien bereitet, und die ich hiermit im Namen unserer Aller dem Vertreter der schönen Kaiserstadt und dem Localcomité von ganzem Herzen ausspreche. Ebenso erfülle ich die angenehme Pflicht, den Herren Referenten und Correferenten für ihre sehr interessanten Vorträge unseren verbindlichsten Dank auszudrücken. Möchten unsere Fachgenossen, welche dieser grossen Monarchie angehören, uns ein freundliches Andenken bewahren, wie wir stets mit Freude der Tage gemeinsamer Arbeit gedenken werden."

Vorsitzender **Bürgermeister Dr. v. Erhardt:**

„Meine Herren! Die Versammlung hat noch eine Pflicht, eine freudige Ehrenpflicht zu erfüllen, Sr. Königl. Hoheit dem Herzog Carl Theodor in Bayern, unserem hochverehrten Herrn Ehrenpräsidenten, unter Höchst dessen Aegide diese Versammlung den glänzendsten Verlauf genommen und Höchstwelcher diese Versammlung selbst mit hingebender Ausdauer und Umsicht leitete, den wärmsten und innigsten Dank auszusprechen. Meine Herren! Geben Sie diesem Dankgefühl offenen Ausdruck, indem Sie mit mir einstimmen in den Ruf: Seine Königliche Hoheit lebe hoch!"

(Die Versammlung erhebt sich und stimmt dreimal freudig in das Hoch ein.)

Vorsitzender **Ehrenpräsident Herzog Carl Theodor, Königl. Hoheit:**

„Hiermit erkläre ich die neunte Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege für geschlossen."

Schluss der Sitzung $2^1/_4$ Uhr.

Digitized by Google

Die Münchener epidemiologische Schule.

Ein Wort zur Vertheidigung und zur Verständigung

von Oberstabsarzt **Dr. Port.**

In einem Aufsatze über „die Aufgaben der öffentlichen Gesundheitspflege gegenüber dem Abdominaltyphus" hat Herr Dr. Wernich der Münchener epidemiologischen Schule in etwas unsanfter Weise Erwähnung gethan. Obwohl ich nur ein sehr untergeordnetes Mitglied dieser Schule bin, so halte ich es doch für erlaubt, nachdem auch mein Name in der gedachten Abhandlung wiederholt genannt wurde, für unsere Schule einzutreten und den etwas verkannten Standpunkt der Münchener Epidemiologen in das richtige Licht zu setzen.

Ich bemerke gleich von vornherein, dass Alles, was die Münchener Schule über den Typhus vorgebracht hat, sich nur auf den endemischen, vulgären Abdominaltyphus bezieht, der bei uns wie an so vielen anderen Orten heimisch ist und von seinen Stammsitzen aus vielfach nach freien Oertlichkeiten verschleppt wird. Es ist das derjenige Abdominaltyphus, der in Deutschland mit Ausnahme einer wahrscheinlich nicht sehr grossen Anzahl von solitären Typhen fast allein vorkommt. Denn der Milchtyphus, wenn er überhaupt existirt, kommt nur in England vor, und die Epidemieen vom Genusse verdorbenen Fleisches sind in Deutschland so überaus selten, dass man sie wesentlich als eine Schweizer Specialität betrachten kann.

Wenn wir in Deutschland vom Abdominaltyphus reden, so dürfen wir mit ziemlicher Sicherheit darauf rechnen, dass wir überall das gleiche Object vor uns haben. Dass wir trotzdem in der Typhusätiologie so wenig harmonieren, liegt zuversichtlich nicht am Object, sondern an der Subjectivität der Beobachter.

Das was die Münchener Schule über die Aetiologie des Typhus ermittelt und festgestellt hat, fand auswärts, besonders in Norddeutschland, nie recht grossen Beifall, und es hat daher nichts Ueberraschendes, dass auch Herr Wernich mit der Münchener Schule nicht übereinstimmt. Ueberraschend ist nur die ungewöhnliche Strenge, die Herr Wernich gegen die Münchener Schule aufbietet, indem er ihr Einseitigkeit, Terrorismus und Ignorirung fremder Beobachtungen zum Vorwurf macht. Dies könnte bei manchen Lesern den Glauben erwecken, dass man in München statt zu arbeiten und zu beobachten sich hauptsächlich mit leeren Speculationen abgebe, keine richtige Kritik und Forschungsmethode anwende, überhaupt gegenüber dem allgemeinen Fortschritt auf einem veralteten Standpunkt sich befinde. Es dürfte daher angezeigt sein, nicht aus Ruhmredigkeit, sondern zur Vertheidigung, die Arbeitsmethode der Münchener Schule und die Art ihrer Kritik auseinander zu setzen, da, wie gesagt, nur hierin die Divergenz der Anschauungen von anderen epidemiologischen Beob-

Digitized by Google

achtern gelegen sein kann. Es wird gut sein, das was man in München und anderwärts als Beobachtungsthatsachen proclamirt, gegen einander abzuwägen, damit sich Jedermann überzeugen kann, auf welcher Seite die grössere Exactheit zu suchen ist.

Die beste Gelegenheit hierzu bietet die Trinkwasserfrage. Warum will die Münchener Schule die Vielen so beweiskräftig erscheinenden Beobachtungen über Trinkwassereinfluss nicht anerkennen? Auf welche Beobachtungen stützt sie ihre Negirung dieses Einflusses?

Wenn innerhalb eines Trinkwasserbezirkes eine grössere Zahl von Typhen vorkommt, so räumt die Münchener Schule dieser Beobachtung nur dann eine Beweiskraft für die Abhängigkeit des Typhus vom Trinkwasser ein, wenn der Typhusherd sich mit dem Trinkwasserbezirk wirklich deckt. Sind beispielsweise unter zwanzig Häusern des Bezirkes nur zehn vom Typhus ergriffen und die übrigen zehn nicht, so betrachten wir den Beweis als nicht erbracht. Ein Typhusgift, das an und für sich im Stande wäre, Typhus zu erzeugen, kann in dem betreffenden Wasser keinesfalls gewesen sein, weil sonst in allen Häusern ein gewisser Procenttheil ihrer Bewohner erkrankt wäre. So seltsam vertheilen sich die disponirten und nichtdisponirten Menschen niemals, dass erstere alle in der einen Reihe von Häusern wohnen, während die andere Reihe bloss Nichtdisponirte beherbergt. Aber man könnte sich vorstellen, dass ein schwaches Gift im Trinkwasser enthalten gewesen sei, das an und für sich keinen Typhus erzeugte, sondern nur bei Hinzutritt eines örtlichen Momentes; dieses örtliche Moment könnte in den ersten zehn Häusern vorhanden gewesen sein, in den anderen nicht, und darum wirkte das Trinkwassergift bloss in der einen Hälfte. Dass so etwas möglich ist, wird Niemand leugnen, aber bewiesen kann es nicht werden. Wer lieber annimmt, dass die örtliche Schädlichkeit allein wirkte, und dass das Trinkwasser ganz unschuldig war, dem steht nicht das Mindeste im Wege.

Legt man diesen kritischen Maassstab, an dessen Correctheit wohl nichts auszusetzen ist, an die sogenannten Trinkwasserfälle an, so schmilzt der ganze Berg von Beobachtungen in Nichts zusammen, denn entweder haben die Beobachter gar keine Rücksicht darauf genommen, ob auch freigebliebene Häuser vorhanden waren, oder wo man diese Rücksicht nicht versäumte, überzeugte man sich von ihrer Existenz. Man hat in einigen Fällen die Trinkwasserschuld bis zu einer gewissen Wahrscheinlichkeit erhoben, aber diese Fälle sind bei Weitem nicht zahlreich genug, um eine Wahrscheinlichkeitsberechnung zuzulassen.

Könnte Trinkwasser wirklich Typhusausbrüche erzeugen, so müsste die exacte Deckung zwischen Trinkwasserbezirk und Typhusherd eine ziemlich gewöhnliche Erscheinung sein, selbst wenn das Trinkwassergift zur Entfaltung seiner Wirksamkeit immer eines örtlichen Adjuvans bedürfte. Dass sich ein solcher Fall von exacter Deckung gar nicht finden will, spricht allein schon zu Ungunsten des Trinkwasserglaubens. Dazu kommt noch, dass in einer ganzen Reihe von Fällen, wo man des Trinkwassereinflusses vollkommen sicher zu sein glaubte, durch eine nachträgliche Controlirung der Angaben oder durch eine fortgesetzte Beobachtung Alles wieder zu nichte wurde.

Digitized by Google

Ich erinnere nur an den wohlbekannten Fall der Veste Marienberg bei Würzburg. Dieselbe bezog ihr Wasser von der sogenannten Bergquelle, welcher wegen zu geringer Ergiebigkeit derselben Wasser von der städtischen Leitung zugemischt wurde. Die Besatzung von Marienberg litt an häufigen Typhusausbrüchen, während Würzburg frei blieb. Da die Truppen in der Stadt und die Besatzung von Marienberg anscheinend unter ganz gleichen Verhältnissen lebten, mit Ausnahme des Umstandes, dass erstere bloss städtische Leitung, letztere städtische Leitung plus Bergquelle tranken, so stand bei den dortigen Aerzten die Ueberzeugung felsenfest, dass in der Bergquelle der Typhuskeim zugeführt würde. Die Bergquelle wurde abgestellt, aber der Typhus kehrte trotzdem in seiner gewohnten Weise wieder.

Hätte hier keine fortgesetzte Beobachtung stattgefunden, so stände heute der Fall Marienberg als ein Stern erster Grösse unter den Argumenten der Trinkwassergläubigen da, gegen den auch die Münchener Schule mit ihrer Kritik wenig ausrichten könnte. So leicht ist es, aus kurzen Beobachtungen falsche Schlüsse zu ziehen.

Die Münchener Schule hält es daher für gefährlich und unwissenschaftlich, eine beliebige Episode aus der epidemiologischen Ortsgeschichte herauszugreifen, ohne dass man die Vorgeschichte kennt, noch um die Nachgeschichte sich bekümmert. Sie verlangt fortgesetzte Beobachtungen an einem und demselben Orte. Es ist eine der charakteristischen Eigenthümlichkeiten der Münchener Schule, dass sie versucht hat, an die Stelle der ephemeren, bruchstückweisen Beobachtungen die fortlaufende Geschichtschreibung, die epidemiologische Chronik zu setzen. Sie will, dass Territorien, auf welchen für die Zukunft Seuchen erwartet werden können, schon vor dem Einbruch derselben genau nach allen Richtungen studirt werden; sie will, dass eine regelmässige tägliche Aufschreibung nicht nur der Morbiditäts- und Mortalitätsverhältnisse, sondern auch alles dessen, wonach beim Ausbruch von Epidemieen gefragt zu werden pflegt, schon in gewöhnlichen Zeiten geübt werde, so dass man, wenn die Invasion erfolgt, nur den bestehenden Beobachtungsapparat ruhig fortzuführen, nicht erst einen neuen in der Eile zu schaffen braucht. Sie ist in dieser Beziehung für München mit einem guten Beispiele vorausgegangen, freilich ohne dass dieses Beispiel eine besonders ansteckende Wirkung geübt hat. Ausser den Grundwassermessungen, Trinkwasser- und Bodenuntersuchungen sowie meteorologischen Beobachtungen, die in München angestellt werden, hat man bereits seit Decennien für jedes einzelne Haus die Sterbefälle aufgezeichnet, so dass man nur die Listen aufzuschlagen braucht, um von jedem beliebigen Hause augenblicklich angeben zu können, wieviel Menschen in jedem Jahre darin gestorben sind, welchen Alters und Geschlechtes sie waren, an was sie gestorben sind, wie hoch sich die Zahl der Bewohner belief. Man kennt ferner von jedem Hause den Trinkwasserbezug, man weiss, wie hoch es liegt, wie weit das Grundwasser von der Oberfläche absteht, welche Schwankungen es macht, in welcher Tiefe die undurchlässige Bodenschicht beginnt, wie die Canalisations- und Grubenverhältnisse sind. Das städtische statistische Bureau von München führt eine Sanitätsstatistik, die umfassender, übersichtlicher und correcter nicht sein könnte und die für alle Zeiten mustergiltig

Digitized by Google

ist. Davon macht man bei uns übrigens kein besonderes Aufheben; am Sitze der Münchener Schule versteht sich eine solche Buchführung von selbst.

Für die Münchener Casernen konnte noch um einen Schritt weiter gegangen werden; hier werden nicht nur die Todes-, sondern auch die Erkrankungsfälle an Infectionskrankheiten bereits seit einem Decennium in der Weise notirt, dass von jedem einzelnen Falle Caserne, Zimmernummer und Erkrankungstag aufgezeichnet, ausserdem die Erkrankungen alljährlich in Casernenpläne eingezeichnet werden, so dass die Verbreitungsweise derselben innerhalb jeden Gebäudes übersichtlich gemacht wird. Daneben werden fortlaufende Untersuchungen aller Casernenbrunnen gemacht und von jedem Zimmer monatlich die Belegung erhoben. Auch das betrachtet hier Niemand als ein besonderes Verdienst, es ist einfach die Befolgung der Schulregel.

Die Zahl der Typhusfälle, die auf diese Weise in den hiesigen Casernen registrirt wurde, ist nicht sehr weit von 2000 entfernt. Das Material ist also nicht so wenig umfangreich als Herr Wernich meint. Mit solchen Zahlen rechnen wenige Beobachter, und dabei muss noch in Anschlag gebracht werden, dass die Zuverlässigkeit des Materiales über jeden Zweifel erhaben ist. Für jeden innerlich Kranken, der ins Lazareth eintritt, wird sofort eine Zählkarte angelegt, selbst wenn gar keine Wahrscheinlichkeit besteht, dass eine Infectionskrankheit vorliegt, alle Rubriken der Zählkarte werden sofort bei der Aufnahme ausgefüllt und die Einträge unterliegen einer doppelten Controle; nur die Diagnose wird der Sicherheit halber erst eingesetzt, wenn der Kranke geheilt oder todt aus dem Lazareth scheidet. Auf diese Weise sind alle nachträglichen Ermittelungen und die damit verbundenen Täuschungen vollständig ausgeschlossen.

Herr Wernich hat wohl nicht Recht, wenn er die Casernen mit ihrer „unter eximirten Verhältnissen lebenden Bevölkerung" als wenig maassgebende Beobachtungspunkte betrachtet. Gerade dadurch, dass die Bewohner derselben unter möglichst gleichen Verhältnissen leben und einer Altersstufe angehören, die für Typhus besonders empfänglich ist, müssen sich ja die Casernen als ganz besonders geeignete Punkte herausstellen. Wenn man sich absichtlich Typhusobservatorien anlegen wollte, könnte man die Verhältnisse nicht leicht übersichtlicher und einfacher gestalten, als sie uns in den Casernen ohne unser Zuthun geboten sind. Die Casernen sind zur epidemiologischen Beobachtung und zum prophylaktischen Experiment wie geschaffen; leider werden sie hierzu nicht ausreichend benutzt. Man wird, wie bei so manchen anderen Dingen, den Werth der Casernen erst schätzen lernen, wenn man sie nicht mehr hat.

Was haben nun die vieljährigen und unausgesetzten Beobachtungen in München bezüglich der Trinkwasserfrage gelehrt? Sie haben das Resultat, das aus der Kritik der auswärtigen Beobachtungen gewonnen war, lediglich bestätigt. Bei keiner unserer Epidemieen hat sich der Typhus an eine der mehrfachen Trinkwasserleitungen gehalten, die in München bestehen und die von sehr verschiedener Qualität sind. Und was die Casernen betrifft, so hat die typhusreichste ein vorzügliches, fast nährstoffloses Wasser, die typhusärmste dagegen das relativ schlechteste Wasser, das in der ganzen Garnison getrunken wird.

Digitized by Google

Wenn unsere Methode der Kritik und unsere Methode der Beobachtung richtig sind, so kann man uns aus der Negirung des Trinkwassereinflusses keinen Vorwurf machen. Man würde anderwärts bei derselben Strenge der Methoden wahrscheinlich zu denselben Resultaten gekommen sein. Das Bestehen auf strengen Methoden als Terrorismus zu bezeichnen, ist gewiss nicht billig.

Wenn es übrigens dahin kommen sollte, dass trotz aller vorläufigen Unwahrscheinlichkeit die Trinkwasserfrage auf mikroskopischem und experimentellem Wege zu Ungunsten der Münchener Anschauungen gelöst würde, so könnte dadurch die Münchener Schule in keiner Weise compromittirt werden. Sie würde im Gegentheil einen so grossen Fund mit aufrichtiger Freude willkommen heissen. Sie würde einen Triumph darin erblicken, die Aetiologie so lange von übereilten Schlüssen reingehalten zu haben, bis die Zeit gekommen war, die Angelegenheit in wissenschaftlicher Weise zum Austrag zu bringen, denn nicht aus Eigensinn, sondern aus Vorsicht wird von München aus gegen den Trinkwasserglauben angekämpft. Wird diese Vorsicht auch gegenwärtig nicht ganz nach Gebühr gewürdigt, so wird man doch später einmal der Münchener Schule dafür Dank wissen.

Die Münchener Beobachtungen dürften mit der Zeit auch nach anderen Richtungen hin grössere Beachtung finden. So haben z. B. die schon erwähnten Einzeichnungen der Typhusfälle in die Casernenpläne recht lehrreiches Material geliefert zur Beurtheilung der Schädlichkeit der Abtrittsgase. Der Glaube an die Gefährlichkeit derselben war früher auch in München sehr eingewurzelt. Die Münchener Abtrittsverhältnisse sind schlecht; in den besten Häusern kann man beim Eintritt in eine Wohnung Abtrittsgase zu kosten bekommen. Da es nun bekanntlich in München auch ziemlich viel Typhus giebt, so war für oberflächliche Betrachtung der Zusammenhang fertig. Seit aber die Casernenbeobachtungen ergeben haben, dass sich der Typhus keineswegs mit Vorliebe in der Nähe der Abtritte zeigt, dass in sieben Casernen in zehn Jahren nicht eine einzige eclatante Abtrittgruppe vorgekommen ist, weder beim Typhus noch bei der Cholera, konnte natürlich von einem Einfluss der Abtrittausdünstungen nicht mehr die Rede sein.

Auch das Anthropotoxin oder die schlechte Luft überfüllter Wohnräume kann nach den Casernenerfahrungen zum Typhus nicht wohl in Bezug gebracht werden, so schädlich diese Luft in anderer Beziehung auch vielleicht sein mag. Denn wenn auch unsere sämmtlichen Casernen überfüllt sind, so sind es doch die einen mehr und die anderen weniger; gerade unsere berühmte Salzstadelcaserne aber, bei der besonders früher das Aeusserste an *overcrowding* geleistet wurde, erfreut sich seit alten Zeiten bei Typhus wie Choleraepidemieen eines wohlbegründeten Rufes relativer Immunität, während die neue Isarcaserne, mit viel günstigeren Belegungsverhältnissen, überaus reich an Typhus ist.

Die von Herrn Wernich aufgestellte Gastheorie, sofern sie nicht auf Bodengase eingeschränkt wird, findet an den Casernenbeobachtungen keinerlei Halt, sondern offenbaren Widerspruch. Erfährt sie aber diese Einschränkung, nun dann wird ja der Gegensatz, in den sich Herr Wernich zu der Münchener Schule stellt, ganz bedeutend gemildert. Ob es Gase oder Pilze sind, die aus dem Boden kommen, ist praktisch von keiner so grossen Bedeutung. Die eine

Digitized by Google

wie die andere Schädlichkeit muss, wenn sie sich als das geeignete Angriffsobject herausstellt, auf mechanischem Wege von den Wohnungen abgehalten werden. Nun ist Herr Wernich freilich der Ansicht, dass man beim endemischen Typhus nicht zu ausschliesslich auf Bodenbehandlung bedacht sein, sondern ein besonderes Augenmerk auch auf die Beschränkung der Ansteckungen und Verschleppungen richten solle. Was in dieser Beziehung in Casernen geschehen kann, geschieht im vollsten Maasse. Dass durch den Verkehr aus der inficirten Stadt der Ansteckungsstoff massenhaft in die Casernen gelangt, kann natürlich nicht verhindert werden, man kann nur das Weiterwuchern desselben in den Casernen dadurch zu verhindern suchen, dass man jeden Erkrankten augenblicklich daraus entfernt. Das geschieht nun von jeher. Jeder Fieberkranke, bevor noch die Idee eines Verdachtes auf Typhus besteht, kommt sofort ins Lazareth. Die Typhuskranken kehren nach der Heilung nie direct in die Caserne zurück, sondern kommen entweder in die Reconvalescentenanstalt oder in Urlaub; ihre Effecten werden im Lazareth gewaschen und desinficirt. Sobald im Lazareth ein Typhusfall constatirt wird, werden die Bettfurnituren, die der Kranke in der Caserne benutzt hatte, beseitigt und gereinigt. Mehr kann zur Verhinderung der Ansteckung nicht wohl geschehen. Um des Typhus Herr zu werden, der diesen Maassregeln zum Trotze in den Casernen sich erhält, bleibt thatsächlich nur noch der Versuch übrig, jene aus dem Boden stammende Schädlichkeit zu beseitigen, was wohl am besten durch luftdichten Bodenabschluss oder Bodenventilation geschieht. Ich werde also trotz meines aufrichtigsten Bemühens einen anderen Ausweg zu finden, immer wieder auf diesen „allereinseitigsten" Standpunkt zurückgedrängt.

Zum Schlusse nur noch ein paar Worte über die Stellung der Münchener Schule zur neuen mikrobotanischen Richtung. Die Münchener Schule war sich von jeher darüber klar, dass die epidemiologische Beobachtung zur Aufklärung der Typhusätiologie nicht ausreichen kann, dass sie vielmehr nur im Stande ist, das Fundament zu liefern, auf dem die Mikrobotaniker weiter bauen müssen. Es ist im intimeren Kreise öfters davon die Rede gewesen, dass etweder die Aerzte sich selber auf das Studium der Mikroorganismen werfen oder mit nichtärztlichen Mikrobotanikern in Verbindung treten müssen. Bei dieser vollen Erkenntniss des Bedürfnisses war es nicht zu verwundern, dass Nägeli, als er mit seiner Lehre von den infectiösen Pilzen hervortrat, von dieser Seite mit offenen Armen empfangen wurde. Nägeli seinerseits wusste die Pettenkofer'schen Arbeiten so wohl zu schätzen, dass er seine Lehre auf diesem Grundbau aufführte, und so sind in München die Botaniker und Epidemiologen rasch mit einander verwachsen. Herr Wernich hat sich für seine vielversprechenden Arbeiten einen anderen Unterbau gewählt, nämlich die weniger methodischen Beobachtungen jener Forscher, die mit der Münchener Schule in Widerspruch stehen. Es ist im allgemeinen Interesse zu hoffen, dass diese Wahl keine definitive ist und dass Herr Wernich der Münchener Schule in Anbetracht des Besseren, das sie zu bieten im Stande ist, mit der Zeit sich nähert.

Digitized by Google

Der Gesundheitszustand der Maschinisten der Berlin-Anhaltischen Eisenbahn,

untersucht von **Dr. L. Güterbock**, Geheimer Sanitätsrath.

Die durch Professor Moos angeregte Controverse über das häufige Vorkommen von Ohrenkrankheiten bei dem Locomotivpersonal hat die Direction der Berlin-Anhaltischen Eisenbahngesellschaft veranlasst, mich als ihren Vertrauensarzt zu beauftragen, die sämmtlichen in ihrem Dienste befindlichen Maschinisten (Führer und Heizer) auf ihr Hörvermögen zu prüfen. Bei dieser Untersuchung drängten sich mir Fragen über die körperliche Leistungsfähigkeit dieser Beamtenclasse im Allgemeinen auf. Diese Fragen dürften ein gleiches, wenn nicht noch ein grösseres Interesse als die Erledigung meines ursprünglichen Auftrages erheischen. Denn es handelte sich darum zu entscheiden, ob das Gehörorgan für den Maschinisten bei Ausübung seines Berufes in der That den Werth verdient, der ihm von manchen Seiten zugesprochen wird, oder ob nicht ein anderer Sinn für ihn noch von höherer Wichtigkeit ist. Hierdurch wurde ich zunächst auf die Bedeutung der Sehschärfe für die Berufsthätigkeit des Maschinisten geführt. Indessen schien mir auch mit einer solchen Prüfung die Untersuchung über die Leistungsfähigkeit desselben nicht abgeschlossen. Die in neuerer Zeit von Dr. Rigler aufgestellte, dem Locomotivführer eigenthümliche professionelle Krankheit erforderte eine besondere Berücksichtigung und wiederum führte diese zu einer weiteren Untersuchung des allgemeinen Gesundheitszustandes des gegenwärtig im Dienste befindlichen Maschinenpersonales. Meine Arbeit betrifft daher meine Untersuchungen:

1) über das Gehörorgan,
2) über das Gesichtsorgan,
3) über das Allgemeinbefinden,
4) über die Rigler'sche professionelle Maschinistenkrankheit des Maschinenpersonals der Berlin-Anhaltischen Eisenbahngesellschaft.

Wenngleich auf diese Weise mein Aufsatz einen viel grösseren Umfang erreichte, als zu Anfang beabsichtigt war, so habe ich doch andererseits nicht alle Schwierigkeiten, die sich mir bei der Lösung der vorgezeichneten Aufgabe entgegenstellten, überwinden können, da mir die hierher gehörigen Thatsachen nicht immer in genügender Vollständigkeit zu Gebote standen. So fehlten z. B. mehrere Daten zu einer vergleichenden Morbiditätsstatistik der verschiedenen Beamtenclassen. Auch die von den Maschinisten überstandenen Krankheiten sind nicht überall mit ausreichender Exactheit in den Personalacten verzeichnet, wogegen die Zahl der Krankentage und die Zahl der Erkrankungen genau aufgeführt ist. Nichtsdestoweniger werden meine Untersuchungen, wenn sie auch unvermeidliche Lücken enthalten, zur

Digitized by Google

Beurtheilung der physischen Leistungsfähigkeit einer der wichtigsten Beamtenkategorien des Eisenbahnbetriebes einen Beitrag liefern, der wohl zunächst für die vorgesetzte Direction, alsdann aber vielleicht auch für einen weiteren Kreis von Lesern von Interesse sein dürfte.

I.

Die Untersuchung der einzelnen Personen auf den Zustand ihres Gehörorganes wurde in der Art angestellt, dass sie in einer Entfernung von 5 bis 6 m mit abgewandtem Gesicht die leise flüsternd ausgesprochenen Worte nachsprechen, und dass sie die Anzahl der durch eine ganz leise tönende Pfeife (Flüsterpfeife) hervorgebrachten Töne angeben mussten. Je nach der Entfernung, in welcher die Worte resp. Töne mit Sicherheit wahrgenommen werden konnten, ist das Hörvermögen beurtheilt worden. In mehreren Fällen hat noch durch einen Specialarzt (Dr. A. Hartmann) eine genauere Prüfung des krankhaften Gehörorganes stattgefunden.

Nach meiner Untersuchung fanden sich unter den aufgeführten 108 Locomotivführern 22 (also circa 20 Proc.), deren Gehör unter der Norm war, und zwar bei 13 in stärkerem und bei 9 in mässigerem Grade, unter den 74 Locomotivheizern 5 (also 6·7 Proc.), und zwar bei 1 in stärkerem und bei 4 in mässigerem Grade. Im Ganzen sind also unter den 182 Personen des gegenwärtigen activen Maschinenpersonals 27 oder 14·9 Proc. vorhanden, deren Hörvermögen abnorm vermindert ist.

Das durchschnittliche Lebensalter dieser Schwerhörigen ist 42 Jahre und das durchschnittliche Dienstalter derselben 15 Jahre. Unter den Führern befinden sich 37, deren Dienstalter mehr als 15 Jahre beträgt, und unter diesen 15 Schwerhörige; unter den Heizern 4, deren Dienstalter über 15 Jahre und darunter 2 Schwerhörige, also im gesammten Maschinenpersonal sind 41 Personen vorhanden, deren Dienstalter mehr als 15 Jahre beträgt und darunter 17 Schwerhörige (41·4 Proc.), während unter den übrigen 141 Personen des Maschinendienstes mit einem Dienstalter unter 15 Jahren nur 10 Schwerhörige, also nur 7 Proc. aufgefunden wurden.

Noch specieller und übersichtlicher tritt das Verhältniss des Dienstalters zu den Schwerhörigen in folgender Tabelle hervor, in welcher das gesammte Maschinenpersonal (Führer und Heizer zusammen) nach dem Dienstalter von fünf zu fünf Jahren mit der bezüglichen Anzahl von Schwerhörigen aufgeführt ist.

Dienstjahre	Personenzahl	Schwerhörige	Procent
bis incl. 4	34	2	5·8
5 bis 9	82	6	7·3
10 „ 14	25	2	8·0
15 „ 19	22	7	31·8
20 u. darüber	19	10	52·1
Summa	182	27	14·9

Digitized by Google

Aus dieser Zusammenstellung ergiebt sich, dass der Procentsatz der Schwerhörigen mit dem Dienstalter zunimmt und zwar in der Art, dass während unter den nur wenige Jahre im Dienste stehenden Maschinisten die Gehörsabnahme verhältnissmässig nur selten vorkommt, bei den 15 bis 19 Jahr dienenden die Schwerhörigkeit fast ein Drittheil und von den über 20 Jahre dienenden mehr als die Hälfte befallen hat. Freilich kommt hierbei auch das Lebensalter der Betroffenen in Erwägung, da naturgemäss die längere Zeit Dienenden auch ein höheres Alter besitzen und mit dem höheren Alter bekanntlich auch die Feinhörigkeit abnimmt. Indessen pflegt doch vor dem funfzigsten Lebensjahre eine wesentliche Abnahme des Gehörs nicht einzutreten (genauere statistische Untersuchungen darüber liegen nicht vor). Desshalb dürfte die nächste Tabelle, in welcher das Verhältniss der Schwerhörigen zum gesammten diesseitigen Maschinenpersonal nach dem Lebensalter von 10 zu 10 Jahren aufgestellt ist, den obigen aus der Dienstzeit gefolgerten Satz noch mehr bestätigen.

Lebensalter	Personenzahl	Schwerhörige	Procent
20 bis incl. 29 Jahr	33	1	3·0
30 „ „ 39 „	105	8	7·6
40 „ „ 49 „	34	13	38·2
50 und darüber	10	5	50·0
Summa	182	27	14·9

Vergleicht man diese Tabelle mit der vorigen, so lässt sich in beiden eine auffällige Uebereinstimmung der Zahlen finden: mit dem Dienstalter steigt fast gleichmässig das Lebensalter.

Die Laufbahn des Heizers, als Locomotivführeraspiranten, beginnt gewöhnlich in den zwanziger Jahren; unter den jüngeren Personen dieser Kategorie finden sich nur ausnahmsweise Schwerhörige. In dem kräftigsten Lebensalter zwischen 30 und 40 Jahren befinden sich die meisten Maschinisten (105) mit einem Dienstalter von fünf bis zu fünfzehn Jahren (107) und schon zeigen sich unter diesen circa 8 Procent Schwerhörige. Noch ungünstiger stellt sich das Verhältniss zwischen 40 und 50 Jahren (34 Personen), wo mehr als ein Drittheil von Schwerhörigkeit ergriffen wird. Von den über 50 Jahre alten Maschinisten ist die Hälfte schwerhörig geworden; hier mag aber auch das Lebensalter in Bezug auf die Abnahme des Gehörs eine Rolle spielen.

Beiläufig führen wir noch an, dass unter den 29 bis zum Beginn dieses Jahres pensionirten Maschinisten der Berlin-Anhaltischen Eisenbahn sich drei Schwerhörige befinden (also etwa 10 Proc.), deren Dienstalter 17, 19, 28 und bez. Lebensalter 41, 40, 63 Jahre zur Zeit ihrer Pensionirung gewesen. Da aber die übrigen Pensionirten bezüglich ihres Hörvermögens nicht untersucht worden sind, so ist jene Zahl statistisch nicht weiter zu verwerthen.

Digitized by Google

Professor Moos in Heidelberg hat vor einem Jahre in dem internationalen otologischen Congress zu Mailand zuerst auf die Häufigkeit der Ohrenkrankheiten der Locomotivführer und Heizer aufmerksam gemacht und daran anknüpfend auf die Gefahren hingewiesen, welche für das auf Eisenbahnen reisende Publicum dadurch entstehen können.

In einer besonderen Broschüre: „Ueber die Ohrenkrankheiten der Locomotivführer und Heizer, welche sociale Gefahren in sich bergen, Wiesbaden 1880", hat er seine Ansichten noch eingehender motivirt und nach Mittheilung von fünf Fällen einige Schlusssätze aufgestellt, von denen wir hier die beiden hauptsächlich uns interessirenden anführen:

1. Bei den Locomotivführern und Heizern findet bald früher, bald später eine Erkrankung des Gehörorganes mit bedeutender Verminderung der Hörschärfe, und zwar in der Regel auf beiden Seiten, durch die Ausübung ihres Berufes statt.
2. Diese erworbene Schwerhörigkeit erscheint mit Rücksicht auf die Signalordnung gefährlicher als die Farbenblindheit.

Unsere oben mitgetheilte Untersuchung bestätigt vollkommen den ersten Moos'schen Satz: die Zahl der Schwerhörigen unter den Maschinisten nimmt zu mit der Zahl der Dienstjahre.

Zu einem gleichen Resultate haben auch die auf der Niederschlesisch-Märkischen Eisenbahn angestellten Untersuchungen geführt[1]), indem dort unter 106 Maschinisten 33 als schwerhörig befunden wurden, also 20·25 Proc., während wir unter unseren 182 Maschinisten 27 mehr oder minder Schwerhörige, d. h. circa 15 Proc., gefunden haben. Wie bei den dortigen Beamten zeigte sich auch bei den unserigen die Gehörsstörung meist auf beiden Ohren, nur in einigen Fällen einseitig.

Unter den fünf von dem Ohrenarzte Dr. A. Hartmann genauer untersuchten bez. Personen wurde bei drei die als Sclerose bezeichnete Form der chronisch-catarrhalischen Entzündung der Trommelhöhlenschleimhaut nachgewiesen und zwar beiderseits, wie sie Moos in den von ihm untersuchten Fällen beschrieben hat. In den beiden anderen Fällen fanden sich Residuen früherer Entzündungen des Mittelohres.

Moos weist auf die grellen Töne und complicirten Geräusche, welche die Maschine und der in Bewegung befindliche Eisenbahnzug (in erhöhtem Maasse in tunnelreichen Gebirgsbahnen) hervorrufen, als eine besondere Veranlassung für die häufige Ohrenerkankung des Maschinenpersonals hin. Wenn auch eine solche causale Einwirkung in einzelnen Fällen nicht zu leugnen ist (wie z. B. bei dem Locomotivführer Nr. 10, dessen Gehörabnahme vor zwölf Jahren durch einen schrillen Ton der Locomotivpfeife veranlasst worden war), so scheint doch in den meisten Fällen die Ohrenkrankheit von einem Nasen- und Rachencatarrh auszugehen, für dessen Entstehung die Berufsthätigkeit der Maschinisten reichliche Gelegenheit bietet.

In der That hatte ein grosser Theil des von mir auf sein Hörvermögen untersuchten und als schwerhörig befundenen Personals mehrfach an solchen Catarrhen von mehr oder minder grosser Intensität gelitten. Auch

[1]) Die Ohrenkrankheiten der Locomotivführer und Heizer von Dr. D. Schwabach und Dr. H. Pollnow, Zeitschrift für Ohrenheilkunde von Knapp und Moos, X.

Digitized by Google

in den von Moos angeführten Fällen hat dieselbe Veranlassung vorgelegen. Ebenso giebt der ärztliche Bericht bei den meisten Schwerhörigen des Maschinenpersonals der Niederschlesisch-Märkischen Eisenbahn als Ursache der Ohrenkrankheit die Fortleitung vom Nasen- und Rachencanal an.

Schliesslich bemerke ich noch, dass Einige der von mir Untersuchten sich ihrer Schwerhörigkeit bewusst waren, während Andere bisher die Abnahme ihres Hörvermögens selber nicht wahrgenommen hatten.

Wenn wir demnach auch der ersten von Moos aufgestellten Behauptung, dass bei den Locomotivführern und Heizern bald früher, bald später eine Erkrankung des Gehörorgans mit Verminderung der Hörschärfe durch die Ausübung ihres Berufes nach den an dem diesseitigen Personal angestellten Untersuchungen beipflichten, so müssen wir dagegen seiner zweiten Behauptung: „dass diese erworbene Schwerhörigkeit mit Rücksicht auf die Signalordnung gefährlicher als die Farbenblindheit sei und sociale Gefahren in sich berge", widersprechen. Denn an das Gehörorgan des Maschinisten werden nur sehr geringe Anforderungen gemacht, während er sich bei Befolgung der Signalordnung fast allein auf sein Gesichtsorgan zu verlassen hat.

Selbstverständlich darf die Hörabnahme nicht bis zur hochgradigen Schwerhörigkeit resp. Taubheit gesteigert sein, so dass die in gewöhnlicher Redeweise gesprochenen Worte nicht vernommen werden können — ein Fall, der bei einem im Dienste stehenden Beamten gar nicht denkbar ist. Das Ohr des Maschinisten beansprucht ausser der Dampfpfeife der Locomotive nur die trillernde Mundpfeife des Zugführers resp. des Rangirmeisters, aber auch selbst das durch letzteren gegebene akustische Signal wird meist noch mit optischen verbunden. Um nun auch in dieser Beziehung über das Hörvermögen der bezeichneten Schwerhörigen des diesseitigen Maschinenpersonals ein Urtheil zu erhalten, habe ich dieselben auf dem hiesigen Bahnhof prüfen und die Entfernung messen lassen, in der sie bei abgewandtem Gesichte die mit der Zugführerpfeife gegebenen Signale noch richtig zu vernehmen vermochten. Bis zu einer Entfernung von 40 m, d. h. auf eine Länge von ungefähr fünf Waggons, waren die Angaben aller Geprüften richtig; von da ab waren sie bei fünf fehlerhaft, während die Uebrigen bis 100 m Entfernung die mit der Mundpfeife gegebenen Signale richtig vernahmen.

In der Praxis stellt sich aber das Verhältniss insofern günstiger, weil der Maschinist mit dem Gesichte dem Signal gebenden Beamten zugewandt ist. Uebrigens ist dieses akustische Signal nicht immer als ein gleichmässiges und zuverlässiges zu betrachten, da oft die Windrichtung und laute Nebengeräusche, wie sie so häufig auf Bahnhöfen vorkommen, die Fortpflanzung der Schallwellen beeinträchtigen, desshalb soll es in solchen Fällen vorschriftsmässig mit dem optischen, der Handbewegung, und Nachts überall mit der Bewegung der Handlaterne combinirt werden. Somit kann der Maschinist durch seine durch den Dienst erworbene Schwerhörigkeit in keinem Falle zu einem Missverständniss des Signals und dadurch zu einer Störung des Eisenbahnbetriebes, zu einer Gefährdung von Personen oder Material veranlasst werden; hingegen kann wohl eine solche Gefährdung durch einen gewissen Grad der verminderten Sehschärfe und namentlich

Digitized by Google

durch die mangelhafte Farbenerkennung des Maschinisten erfolgen. Die Farbenblindheit ist desshalb mit vollem Recht als ein solches Leiden erkannt worden, das den damit behafteten für den activen Eisenbahndienst vollkommen untauglich macht, während mit Schwerhörigkeit behaftete Locomotivführer und Heizer wegen dieses Leidens nicht als dienstuntauglich zu betrachten sind. In dieser Weise ist die von Moos aufgestellte zweite Behauptung abzuändern.

Die mit der Untersuchung des Maschinenpersonals der Niederschlesisch-Märkischen Eisenbahn betrauten Aerzte haben sich in der oben citirten Abhandlung in ähnlicher Weise gegen den zweiten Moos'schen Satz ausgesprochen. Wie ihre so ist es auch meine Ansicht, dass Locomotivführer und Heizer zur Ausübung ihres Berufes vollkommen ausreichend hören, so lange sie einer Unterhaltung in gewöhnlicher Sprechweise folgen können.

II.

Da auf der normalen Functionirung des Auges die Verantwortlichkeit des Maschinisten beruht, so habe ich die mir bei der obigen Untersuchung gebotene Gelegenheit benutzt, auch das Sehvermögen sämmtlicher Locomotivführer und Heizer des diesseitigen Maschinenpersonals von Neuem zu prüfen, obwohl sie bereits bei ihrer Anstellung darauf hin untersucht worden waren. Von den 108 Locomotivführern zeigte sich bei 8 eine Störung in ihrem Sehorgan, und unter den 74 Heizern bei 2, also zusammen unter den 182 Maschinisten bei 10 (5·5 Proc.). Von diesen litt Einer an grauem Staar des linken Auges und ist inzwischen auch pensionirt worden; Einer an Entzündung der Augenschleimhaut (*Conjunctivitis*), während seine Sehschärfe normal war. Zieht man diese beiden Fälle ab, so bleiben 8 Maschinisten (4·4 Proc.), deren Sehvermögen (nach Prüfung mittelst der Schweigger'schen Sehproben) unter dem Normalen ist. Sie sind in der nächsten Tabelle ihrem Lebens- und Dienstalter nach zusammengestellt:

Nr.		Lebensjahre	Dienstjahre
Locomotivführer	6	50	24
	8	49	24
	25	48	18
	26	41	17
	70	35	8
	96	32	7
Locomotivheizer	3	47	22
	19	30	6

Eine genauere Untersuchung ergab, dass von diesen 8 Maschinisten 6 die optischen Telegraphen- und Weichensignale in vorschriftmässiger Entfernung noch vollkommen gut erkannten, 2 dagegen nur mangelhaft.

Digitized by Google

Es sind dieses die Locomotivführer Nr. 8 und 26, von denen der erstere an einer Affection der Retina und der andere an Hornhautflecken leidend befunden wurde. Beide wurden in Folge meiner Anzeige von der Direction sofort vom Dienste suspendirt.

Nachdem im Obigen auf die Wichtigkeit eines guten Sehvermögens des Maschinisten für die Sicherheit des Eisenbahnbetriebes hingewiesen worden, halte ich es für geboten, die übrigen 6, mehr oder minder kurzsichtigen Maschinisten wiederholt, etwa alle Jahre, in Bezug auf ihr Sehvermögen von Neuem ärztlich untersuchen zu lassen. Nicht eine öfter zu wiederholende Untersuchung des Gehörorganes aller Locomotivführer und Heizer, wie Moos verlangt, sondern eine solche ihres Sehorganes scheint mir zur Vermeidung von Gefahren auf Eisenbahnen nothwendig, eine Forderung, die auch der bekannte Physiologe und Augenarzt Donders gestellt hat. Eine solche Prüfung sämmtlicher Locomotivbeamten könnte ohne Schwierigkeit von den Maschinenmeistern mit Benutzung der auf den Bahnhöfen vorhandenen optischen Signale alljährlich einmal vorgenommen und die von ihnen schlecht sehend befundenen einer weiteren ärztlichen Untersuchung überwiesen werden. Maschinisten, welche bis zu einem gewissen Grade schwachsichtig geworden und die optischen Signale bei Tage wie bei Nacht nicht mehr mit vollkommener Präcision erkennen, müssen unnachsichtig vom Locomotivdienst entfernt werden. Wenn auch in vielen dieser Fälle die verminderte Sehschärfe durch Augengläser corrigirt werden kann, so bedingt doch andererseits das Tragen derselben gerade beim Maschinendienst manche Unzuträglichkeiten, wie namentlich das Beschlagen der Gläser durch Feuchtigkeit und Staub, wodurch sie eher schädlich als nützlich werden. Maschinisten, denen ich in früherer Zeit das Tragen von Schutzbrillen gegen das Hineinfliegen von Staub und Kohlenpartikeln empfohlen hatte, haben mir wiederholt erklärt, dass sie dadurch in ihrem Dienst mehr behindert als erleichtert würden.

III.

Dass die Maschinisten in der Ausübung ihres Berufes mannigfachen Schädlichkeiten und wohl mehr als die anderen Kategorieen der Eisenbahnbeamten ausgesetzt sind, lässt sich nicht bestreiten.

Abgesehen von dem anstrengenden Dienst, bald bei Tag, bald bei Nacht, wirken auf ihren Körper die häufigen jähen Temperaturwechsel, die erschütternde Bewegung und das fortwährende Arbeiten der Maschine, das Einathmen von Staub und Kohlentheilchen, die Gelegenheit zu äusseren Verletzungen, endlich die andauernd gespannte Aufmerksamkeit, mit der die Maschinisten, ihrer Verantwortlichkeit und der möglichen Gefahr, welcher sie selbst und viele Menschenleben ausgesetzt werden könnten, bewusst, ihren Dienst versehen müssen. Trotzdem scheint aber diese Classe von Eisenbahnbediensteten mit zu der gesündesten, zu der zähesten zu gehören, welche eine sehr lange Dienstzeit aufzuweisen vermag [1]), wenigstens auf der diesseitigen Eisenbahn. Wenn auch die Veröffentlichung des kaiserl. Gesundheitsamtes vom Jahre 1878 über die Ergebnisse der Erkrankungs-

[1]) In gleicher Weise hat sich auch Hirt ausgesprochen.

Digitized by Google

statistik bei 15 deutschen Eisenbahn-Verwaltungen[1]) die Erkrankungsfrequenz des Locomotivpersonals als die höchste aller Eisenbahnbeamten angiebt, so bin ich zwar nicht in der Lage, mit der speciellen Angabe einer Krankenstatistik auf der diesseitigen Bahn den Gegenbeweis zu führen, da zu meinem Bedauern auf derselben kein solcher ärztlicher Dienst existirt, welcher sämmtliche Beamte umfasst und einen statistischen Vergleich mit den übrigen Beamtenclassen gestattete. Indessen vermag ich zur Begründung meines Ausspruches — abgesehen von meiner langjährigen Erfahrung, nach welcher ich viel häufiger andere Eisenbahnbedienstete als Maschinisten ärztlich zu behandeln hatte — eine Reihe von Daten beizubringen:

1. über die Erkrankungsfrequenz des gegenwärtigen Maschinenpersonals,
2. über deren gegenwärtigen allgemeinen Gesundheitszustand,
3. über die Anzahl der seit Gründung unserer Eisenbahn pensionirten Maschinisten und über die Ursache ihrer Pensionirung und
4. über die während ihrer Dienstzeit verstorbenen Maschinisten.

Die Erkrankungsfrequenz der Locomotivführer und Heizer haben wir in den folgenden beiden Tabellen, für jede Kategorie gesondert, zusammengestellt und zwar in der Art, dass in der ersten Columne die Zahl der bis zum Januar 1881 vorgekommenen Erkrankungen, in der zweiten die entsprechende Zahl der Maschinisten und in der dritten die Zahl der mit längerer, d. h. mit mehr als zehn- resp. fünfjähriger Dientszeit unter letzteren Befindlichen verzeichnet ist.

Anzahl der Erkrankungen	Anzahl der Locomotivführer	Anzahl der Locomotivführer mit Dienstzeit über zehn Jahre
0	30	11 (36·8 Proc.)
1	31	12 (38·7 „)
2	12	9 (75 „)
3	13	8 (61·5 „)
4	7	5 (71·5 „)
5 u. darüber	15	15 (100 „)
Summa	108	

[1]) Mit diesem Ergebniss stimmen die Angaben der meisten Bahnverwaltungen überein; eine Ausnahme macht nur die der Ungarischen Staatsbahn. Die statistischen Nachrichten über die Erkrankungsverhältnisse der Beamten der Königl. Ostbahn, der Königl. Bayerischen Staatsbahn und der Rheinischen Eisenbahn vom Jahre 1879 weisen ebenfalls eine höhere Erkrankungsziffer beim Locomotivpersonal als bei den anderen Beamtengruppen nach. Trotzdem war aber die durchschnittliche Dauer einer Erkrankung beim Locomotivpersonal eine geringere als beim Zugbegleitungspersonal und fast gleich mit der bei dem Zugbewachungspersonal. Demnach müssen beim Locomotivpersonal wohl öftere, aber kürzere Zeit dauernde und somit auch leichtere Erkrankungen als bei den übrigen Gruppen vorgekommen sein. Gleiche Erfahrungen sind auch auf anderen Bahnen gemacht worden, wie aus den Mittheilungen des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen zu ersehen ist.

Digitized by Google

Anzahl der Erkrankungen	Anzahl der Heizer	Anzahl der Heizer mit Dienstzeit über fünf Jahre
0	32	16 (50 Proc.)
1	20	8 (40 „)
2	15	10 (66 „)
3	4	3 (75 „)
4	0	0
5 u. darüber	3	3 (100 „)
Summa	74	

In vorstehenden Zusammenstellungen haben wir mit Absicht nicht die Zahl der Krankentage, sondern nur die Zahl der Erkrankungen berücksichtigt, da unseres Erachtens aus ersteren kein folgerichtiger Schluss über die Gesundheitsverhältnisse zu ziehen ist, wenn nicht gleichzeitig die bez. Krankengeschichten zur Hand sind.

Denn beispielsweise hatte der Locomotivführer Nr. 51, welcher während seiner elfjährigen Dienstzeit nur 1 Mal krank gewesen, wegen eines Typhus 80 Tage, und der Führer Nr. 101 wegen einer Knieverletzung sogar 103 Tage den Dienst versäumen müssen, während der Führer Nr. 41 bei dreimaliger Erkrankung nur 48 Tage und der Heizer Nr. 58 bei dreimaliger Erkrankung sogar nur sechs Tage ausser Dienst geblieben war.

Aus obigen Tabellen ist ersichtlich, dass von den 108 gegenwärtig noch im Dienst befindlichen Locomotivführern 30 und von den 74 Heizern 32, also zusammen von den 182 Maschinisten 62 (circa 34 Proc.), somit ein Drittheil überhaupt wegen Krankheit nicht Einen Tag den Dienst versäumt haben.

Dagegen waren von den Führern 78 und von den Heizern 42, zusammen von den 182 Maschinisten 120, somit zwei Drittheile ein oder mehrere Male erkrankt. Die Zahl der Gesammterkrankungen betrug bei den Führern 240 und bei den Heizern 81, somit käme im Durchschnitt:

auf jeden Locomotivführer eine $2^1/_5$ malige und
auf jeden Heizer $1^1/_{10}$ malige Erkrankung.

Da die Dienstjahre sämmtlicher Führer summirt die Zahl 1353 ergiebt und die sämmtlicher Heizer die Zahl 400, so würde durchschnittlich Eine Erkrankung auf etwa $5^1/_2$ Dienstjahre eines Locomotivführers und auf etwa 5 Dienstjahre eines Heizers kommen. Es ist dies ein Morbiditätsverhältniss, das schon an sich und in Erwägung der Gefährlichkeit des Berufes wohl für die körperliche Gesundheit dieser Beamtenclasse zeugt.

Wenn man die durch äussere Verletzungen herbeigeführten Erkrankungen bei obiger Berechnung ausschliessen wollte, um allein auf die gesundheitsschädliche Einwirkung des Locomotivdienstes eine Folgerung zu ziehen, so würde sich das oben angegebene Verhältniss noch günstiger

Digitized by Google

stellen. Es waren nämlich von den Führern 20 (darunter Einer drei Mal, und Einer zwei Mal) und von den Heizern 6 (darunter Einer zwei Mal) durch Verbrühungen und Contusionen (Knochenbrüche, Verrenkungen) verletzt worden, also bei 182 Maschinisten 30 Verletzungen, also auf etwa sechs Maschinisten Eine Verletzung vorgekommen.

Schliesslich ist aus obigen Tabellen noch zu ersehen, dass öftere Erkrankungen bei den länger dienenden Maschinisten häufiger als bei den jüngeren vorgekommen sind und die Zahl derselben mit dem Dienstalter zugenommen hat — ein Factum, das nicht weiter verwundern darf.

An diese Untersuchung über die Erkrankungsfrequenz des noch im Dienst befindlichen Maschinenpersonals der diesseitigen Verwaltung reihe ich das Ergebniss der Prüfung des gegenwärtigen allgemeinen Gesundheitszustandes dieser Beamten.

Von den 108 Locomotivführern haben 20 und von den 74 Heizern 2 Beschwerden rücksichtlich ihres Allgemeinbefindens geäussert, während die übrigen 160 sich noch vollkommen rüstig und gesund fühlten, auch ihrem äusseren Habitus nach fast sämmtlich noch kräftig und leistungsfähig erschienen. Nur einige wenige hatten ein bleicheres Aussehen, das auf früher überstandene Krankheiten, wie z. B. Typhus (B. Nr. 55), Hämorrhoïdalblutfluss (B. Nr. 23), zurückzuführen war, fühlten sich aber im Uebrigen gesund. Mehrere der angegebenen Klagen waren unbedeutender Art und kaum als Folge des Locomotivdienstes zu betrachten; so klagten zwei Maschinisten z. B. über habituelle Stuhlverstopfung. Nur einzelne Klagen waren als ernstere anzusehen, wie z. B. die des Locomotivführers Nr. 9, welcher auch später an Magen- und Leberkrebs gestorben ist; ferner die des Führers Nr. 30, der vielfach krank gewesen und über Abnahme der Kräfte klagte.

Uebrigens waren die angegebenen Beschwerden von den Wenigsten als gegenwärtig vorhandene Krankheitszustände, von den Meisten nur als Disposition zu solchen bezeichnet worden; sie bezogen sich bei:

7 auf die Athmungsorgane (Hals- und Lungencatarrhe),
7 auf die Verdauungsorgane, bei
2 waren es rheumatische Schmerzen,
2 Blutandrang nach dem Kopfe,
1 allgemeine Kräfteabnahme,
1 Hygroma der Hüftgelenke,
1 Hämorrhoïdalfluss.

Von den 22 Maschinisten, welche diese Beschwerden angaben, hatten 12 oder mehr als die Hälfte eine mehr als fünfzehnjährige Dienstzeit zurückgelegt.

Nach dieser meiner Untersuchung halte ich das gegenwärtig im Dienst der diesseitigen Gesellschaft stehende Locomotivpersonal im Grossen und Ganzen für ein gesundes und körperlich leistungsfähiges.

Einen weiteren Aufschluss über die Einwirkung des Locomotivdienstes auf den Körper der Maschinisten liefert die Prüfung der verzeichneten 29 Pensionirten. Wir haben diese nach ihrem Dienst- und Lebensalter in Folgendem zusammengestellt.

Digitized by Google

Von den 29 Pensionirten hatten zur Zeit ihrer Pensionirung:

	Dienstalter	Lebensalter
3	über 30 Jahre	im Mittel 60 Jahre
14	20 bis 29 „	„ „ 52 „
4	15 „ 19 „	„ „ 48 „
5	10 „ 14 „	„ „ 36 „
3	unter 10 „	„ „ 31 „

Demnach haben 21 oder 72·4 Proc., also fast $^3/_4$ sämmtlicher Pensionirten, ein Dienstalter von mehr als 15 Jahren erreicht — ein Dienstalter, welches ihnen die höchste lebenslängliche Pension, nämlich $^2/_3$ ihres Diensteinkommens, zuspricht.

Das Verhältniss stellt sich noch günstiger, wenn man von den übrigen 8, die weniger als 15 Jahre gedient haben, 3 abzieht, deren Pensionirung durch Krankheiten veranlasst worden war, welche sicherlich nicht durch den Locomotivdienst hervorgerufen sind, nämlich bei zwei durch acute Geisteskrankheit und bei einem durch Epilepsie. Von den restirenden waren zwei verunglückt. Dass überhaupt ein grosser Theil der Krankheiten, die als Ursache der Pensionirung angegeben, gar nicht oder wenigstens nicht direct durch den Locomotivdienst veranlasst worden, ist aus der folgenden Specificirung zu ersehen.

Die Pensionirung erfolgte bei:

3 in Folge äusserer Verletzungen,
3 wegen Schwerhörigkeit (bei einem gleichzeitig grauer Staar),
4 „ Gesichsstörung (darunter ein Farbenblinder),
3 „ Lungenkrankheit,
2 „ Leberkrankeit,
1 „ Harnblasenkrankheit (Zottenkrebs),
4 „ Gicht (Podagra) und Rheumatismus,
1 „ Halsdrüsengeschwulst (Lymphom),
3 „ Geistesstörung (einer durch Alkoholintoxication),
1 „ Epilepsie,
1 „ Herzverfettung, Kurzathmigkeit,
3 „ Schwäche der Beine (bei einem mit Kopfcongestion).

Summa 29

Wir werden Gelegenheit haben, später noch einmal auf dieses Thema zurückzukommen, und alsdann auch hervorheben, dass mit der Pensionirung nicht die völlige Unthätigkeit eintritt.

Von den 20 während ihrer Dienstzeit Verstorbenen hatten zur Zeit ihres Todes:

Digitized by Google

	Dienstalter Jahre	Lebensalter Jahre
2	über 30	im Mittel 55
5	20 bis 29	„ „ 48·8
5	15 „ 19	„ „ 47·4
3	10 „ 14	„ „ 41
5	unter 10	„ „ 30·3
Summa 20		

Von den Verstorbenen hatten 12 (60 Proc.), also mehr als die Hälfte, eine Dienstzeit über 15 Jahre zurückgelegt, wodurch auch ihren Hinterbliebenen die Berechtigung zu der höchsten lebenslänglichen Pension erworben ist. Als Todesursache ist angegeben:

2 Mal äussere Verletzung,
7 „ Lungenkrankheit (1 Mal Lungenentzündung, 1 Mal Bronchitis, Asthma),
3 „ Magen- und Leberkrankheit,
1 „ Unterleibsentzündung,
1 „ Harnblasenleiden,
1 „ Herzbeutelwassersucht,
1 „ Wassersucht,
1 „ Kopfrose,
1 „ Schlagfluss,
2 „ Pocken.

Es ist ersichtlich, dass auch von diesen Todesursachen ein beträchtlicher Theil nicht in einen Connex mit dem Locomotivdienst gebracht werden kann.

IV.

Dr. Rigler hat im vorigen Jahre eine besondere Schrift auf Grund von Beobachtungen an dem Maschinenpersonal der früheren Potsdam-Magdeburger Eisenbahngesellschaft publicirt[1]) und darin folgende zwei Sätze aufgestellt:

1. Der Beruf des Maschinenpersonals im Eisenbahndienst ist ein besonders consumirender und führt im natürlichen Laufe der Dinge relativ frühzeitig Invalidität herbei.
2. Diese Invalidität hat zumeist in einem eigenthümlich veränderten Zustand der Nervencentra, einer Irritation derselben, ihren Grund, und in dieser Irritation müssen wir die recht eigentlich professionelle Krankheit des Maschinenpersonals erkennen.

Nach den an dem Maschinenpersonal der Berlin-Anhaltischen Eisenbahngesellschaft gemachten Erfahrungen kann ich die Beobachtungen Rig-

[1]) Die im Eisenbahndienst vorkommenden Berufskrankheiten und Mittel zu ihrer Abhilfe. Berlin, 1880.

Digitized by Google

ler's bis zu einer gewissen Ausdehnung bestätigen, während ich einzelne von ihm gefundene Thatsachen nicht zu constatiren vermochte. Den von ihm gezogenen Schlussfolgerungen kann ich aber weder formell noch inhaltlich beistimmen.

Zum Beweise der ersten Hälfte seines ersten Satzes führt Rigler ein Material von 107 Maschinisten an, von denen 25 pensionirt, 9 während des Dienstes starben und 2 wegen Dienstvergehen entlassen wurden, so dass noch 71 im Dienste standen.

Diesen Zahlen stehen folgende sich auf einen 40jährigen Zeitraum beziehenden Ziffern der diesseitigen Bahn gegenüber:

292 Beamte des Locomotivdienstes, davon:

20 verstorben im Dienst,
29 pensionirt,
12 befördert,
22 freiwillig ausgeschieden,
27 entlassen,
182 am 1. Januar 1881 noch im Dienst.

Summa 292

und zwar sind bei diesen Beamten die Heizer, unter welchen mehrere ältere Leute von langer Dienstzeit (die es nicht bis zum Locomotivführer bringen konnten) mit eingerechnet. Sollte Rigler, wie es den Anschein hat, diese nicht mitgezählt haben, so ist dennoch in einzelnen Hinsichten ein Vergleich mit unseren Ziffern möglich, zumal wir meist die Führer und Heizer getrennt aufgeführt haben [1]). Jedenfalls ist ersichtlich, dass die Kategorie derjenigen, welche in ihrer Maschinenthätigkeit einen Abschluss gefunden haben, in unserer Zusammenstellung viel grössere Mannigfaltigkeit zeigt, als Rigler sie darstellt.

Wir fanden nämlich soeben, dass die freiwillig Ausgeschiedenen nicht weniger als 22 betrugen, eine Classe, die ebenso wie die (zu Maschinenmeistern, Werkführern etc.) Beförderten Rigler gar nicht aufführt, wogegen die von ihm nur mit zwei bezifferte Serie der Entlassenen sich bei uns auf 27 beläuft.

Die Gesammtsumme der Beförderten, Entlassenen und freiwillig Ausgeschiedenen beträgt bei uns 61 oder über 20 Proc. sämmtlicher seit Eröffnung der Bahn angestellten Locomotivbeamten.

Diese letzteren Procente lassen sich jedenfalls nicht zu Gunsten der Behauptung, dass der Beruf des Maschinenpersonals überhaupt ein consumirender ist, verwerthen. Die Kategorie der Beförderten spricht sogar dagegen.

Was nun die besondere Consumption betrifft, welche im natürlichen Laufe der Dinge eine frühzeitige Invalidität herbeiführen soll (die zweite Hälfte des ersten Satzes Rigler's), so sind die bezüglichen Thatsachen bereits

[1]) Zur Beurtheilung der vorliegenden Frage bedürfen unseres Erachtens die Heizer einer ganz besonderen Berücksichtigung, da deren Dienst im Allgemeinen durch ihre mechanische Thätigkeit ein den Körper anstrengenderer als der der Locomotivführer ist. Dafür sind es meist aber auch an Jahren jüngere Leute. Wie schon oben erwähnt, haben alle Maschinisten vor ihrer Beförderung zum Locomotivführer diesen schweren Dienst durchzumachen.

Digitized by Google

von uns oben erwähnt worden. Wir recapituliren, dass — mit Fortlassung der freiwillig Ausgeschiedenen und der Entlassenen — im Laufe von 40 Jahren von 243 Maschinisten 29 = fast 12 Proc. pensionirt worden sind. Die Invalidität erfolgte bei ihnen durchschnittlich nach 20 (genau 19·8) Dienstjahren und im 46. (genau 46·4) Jahre ihres Lebens. Um aber die speciell durch den Locomotivdienst herbeigeführte Körperconsumption zu berechnen, müssen wir die Verletzten und die durch zufällige, nicht im Locomotivdienst begründete Krankheiten dienstuntauglich Gewordenen abziehen, nämlich folgende zehn Fälle:

3 Fälle von äusserer Verletzung,
1 Fall „ Farbenblindheit,
1 „ „ Zottenkrebs der Harnblase,
1 „ „ Lymphom der Halsdrüsen,
3 Fälle „ Geisteskrankheit,
1 Fall „ Epilepsie.

Es bleiben somit unter 243 Maschinisten 19 = 7·8 Proc., welche mehr oder weniger durch ihren Dienst ihren Körper consumirt und invalide geworden sind. Diese 19 haben ein durchschnittliches Lebensalter von 50 (genau 49·9) und ein durchschnittliches Dienstalter von 22 (genau 21·8) Jahren [1]).

Dr. Rigler's Zahlen lauten noch günstiger. Von seinen 25 Pensionirten wurden 11 wegen äusserer Verletzungen invalide. Bei den übrigen 14 erfolgte der Eintritt der Invalidität im 52. Lebensjahre nach einem 27jährigen Dienst auf der Maschine. Das ist wahrlich bei diesem so anstrengenden Dienst kein schlechtes Resultat.

Hierzu kommt noch der Umstand, dass die Pensionirung durchaus nicht immer identisch ist mit der Aufgabe jeder regelmässigen Thätigkeit. Es lässt sich vielmehr bei vielen auf der diesseitigen Bahn pensionirten Maschinisten nachweisen, dass sie nach ihrer Pensionirung in verschiedenen Zweigen bürgerlicher Geschäfte noch viele Jahre thätig gewesen sind.

Diese Thatsache im Anschluss an die von Rigler und mir gefundenen Zahlen thut dar, dass der so schwere Locomotivdienst immerhin eine ansehnliche Zeit ausgehalten werden kann.

Zur Beurtheilung der besonderen Consumption durch denselben beziehungsweise der frühzeitigen Invalidität aber sind diese Facta nicht ausreichend, da ein eigentliches Tertium comparationis fehlt. Es müsste erst nachgewiesen werden, dass andere ebenso anstrengende Berufsarten ein längeres Ausdauern der in ihnen Beschäftigten zulassen. So lange ein solcher Nachweis fehlt, kann von einer besonderen Consumption, die durch den Locomotivdienst hervorgebracht wird, nicht die Rede sein.

---

[1]) Mit den vorstehenden Ziffern soll nur eine Vergleichung unserer Pensionirten mit denen des Dr. Rigler beabsichtigt werden. Zur genaueren Berechnung der Consumption der Maschinisten durch den Locomotivdienst müssten aber auch die während der Dienstzeit Verstorbenen herangezogen werden. Alsdann würden von den oben aufgeführten 20 Verstorbenen (nach Abzug von mindestens 8, welche durch zufällige Krankheiten, wie Pocken, Kopfrose etc., zu Grunde gegangen) noch 12 zu obigen 19 Pensionirten hinzuzuzählen sein. Somit würde sich die Consumption der Maschinisten durch den Locomotivdienst auf 31 unter 243 = 12·7 Proc. stellen.

Digitized by Google

Freilich ist nicht zu verkennen, dass eine directe Parallele zwischen den Strapazen des Locomotivdienstes und den Beschwerden anderer aufreibender Berufsarten nicht ganz leicht zu führen ist. Bei den meisten der letzteren fehlt die Continuität der anstrengenden Thätigkeit; Maurer und Steinträger z. B. feiern einen Theil des Jahres; die in der Maschinenindustrie beschäftigten Fabrikarbeiter sind häufig dem Wechsel in der Art ihrer Thätigkeit unterworfen. Wohl giebt es in diesen Branchen einzelne alte und selbst hochbetagte Individuen, wie auch Rigler andererseits einen 71jährigen Locomotivführer anführt. Im Allgemeinen bestehen aber die activen Mitglieder der ebengenannten Berufsclassen, wie aus dem Bestande ihrer Krankencassen hervorgeht, meist aus relativ jüngeren Personen.

Zur Begründung seines zweiten Satzes führt Rigler unter den 14 ohne Verletzung Pensionirten 8 an, welche wegen „Irritation der Nervencentra" den Locomotivdienst aufgeben und desshalb pensionirt werden mussten — eine Krankheit, die er als die professionelle Maschinistenkrankheit bezeichnet. Diese acht Pensionirten hatten eine Dienstzeit von 22 bis 40 Jahren zurückgelegt, bei einem Lebensalter von 42 bis 66 Jahren, oder, wie Rigler berechnet, im Mittel von 28jährigem Maschinendienst und im Mittel eines Lebensalters von 56 bis 57 Jahren.

Dass in einem solchen Lebensalter und nach so langer anhaltender schwerer Beschäftigung der Körper sich abnutzt, ist nicht zu bestreiten. Ob aber diese Abnutzung etwas Specifisches des Maschinisten, ist eine andere Frage.

Um ein genaueres Bild der „bisher noch nicht geschilderten" professionellen Maschinistenkrankheit zu geben, führt Rigler die acht Fälle detaillirt an. Unter diesen befinden sich drei (No. 4, 5, 6), wo ein heftiger Schreck (durch Radreifenbruch) die Erscheinungen der Irritation der Nervencentra hervortreten liess. Diese Fälle bilden eine besondere Gruppe, welche von dem Gesammtbilde, das Rigler für die übrigen Fälle aufgestellt hat, unseres Erachtens geschieden werden muss, da der Schreck überhaupt, ob auf der fahrenden Locomotive oder anderwärts entstanden, die Ursache für die verschiedensten Krankheiten des Nervensystems abgiebt und namentlich Erscheinungen der Reizung der Nervencentra hervorruft, die den von Rigler für die professionelle Maschinistenkrankheit angeführten genau gleichen.

Maschinisten wie andere Eisenbahnbeamte, welche einen Eisenbahnunfall erlebt haben, klagen, selbst wenn sie vollkommen unverletzt geblieben, über Schmerzen im Kopf und Rücken, Zittern und Schwäche der Beine, Schlaflosigkeit und werden so ängstlich und schreckhaft, dass sie den Eisenbahndienst aufzugeben wünschen und desshalb Simulanten werden zur grossen Plage der Aerzte.

Rigler führt selber in einer anderen Schrift[1]) Beispiele dieser „*Siderodromophobie*" an. Von den übrigen fünf Fällen wird in einem (Nr. 7) kurz berichtet, dass der Maschinist Zeichen geistiger Schwäche kundgebe, ohne dass die Entstehung derselben durch den Locomotivdienst irgend wie zu erkennen wäre. Es bleiben demnach nur noch vier Fälle übrig, eine Anzahl, die aber wahrlich zu klein ist, um daraus die professionelle Maschinistenkrankheit herzuleiten.

---

[1]) Ueber die Folgen der Verletzungen auf Eisenbahnen. Berlin 1879.

Digitized by Google

Zur weiteren Begründung derselben führt Rigler die Thatsache an, dass nur die wenigsten Maschinisten, welche gesund in ihr Amt eingetreten sind, über das 25. Dienstjahr hinaus mit der gleichen Kraft ihren Dienst fortzusetzen vermögen. Dieses wird wohl Niemand bestreiten, dabei dürfte es sich aber ebenso wohl um die Einwirkung der Lebensjahre wie der Dienstjahre handeln. Erstere erklärt hinreichend die Abnahme der körperlichen Resistenz. Ueberhaupt lässt sich für den ganzen Symptomencomplex der von Rigler sogenannten professionellen Maschinistenkrankheit naturgemässer eine andere Erklärung finden, nämlich die der Ermüdung beziehungsweise Uebermüdung, wie sie physiologisch am gereizten Muskel nachgewiesen ist. Eine solche Ermüdung beziehungsweise Uebermüdung giebt sich nicht nur beim Maschinenpersonal, sondern auch bei anderen Beamten des Fahrpersonals und bei anderen zum Theil schon erwähnten Berufsclassen nach sich wiederholenden körperlichen und geistigen Anstrengungen zu erkennen. Damit stimmt auch überein, was Rigler selber wiederholt hervorhebt, dass der ganze Symptomencomplex nach eingetretener Ruhe wieder schwindet.

Wir können denselben demnach nicht als eine professionelle, nicht als eine specifische Krankheit des Locomotivpersonals anerkennen.

Hinsichtlich des Vorkommens des von Rigler geschilderten Krankheitsbildes bei dem Maschinenpersonal der Berlin-Anhaltischen Eisenbahn beziehen sich meine eigenen Untersuchungen theils auf die pensionirten theils auf die noch im Dienste befindlichen Beamten. In Betreff der ersteren auf bereits Gesagtes verweisend fügen wir hier noch hinzu, dass unter den 29 pensionirten Maschinisten überhaupt (abgesehen von den Verletzten) nur 8 sich befinden, bei denen es sich um eine Affection des Centralnervensystems handelt. Von diesen sind hier jedoch ausser Betracht zu lassen: 2 mit acuter Geisteskrankheit, 1 mit Epilepsie behaftet und 1, dessen sogenannte Gehirncongestion auf Alkoholismus zurückzuführen war.

Unter den übrigen vier befindet sich einer, dessen Pensionirung 1862 auf Grund eines lähmungsartigen Zustandes der unteren Extremitäten erfolgt ist, welcher aber nichtsdestoweniger seitdem als Getreidehändler herumläuft. Es bleibt also auch unter den pensionirten Maschinisten der diesseitigen Bahn eine so geringe Anzahl übrig, dass aus ihr keine Folgerung für das vorliegende Thema zu ziehen ist.

Um so zahlreicher sind die Bemerkungen, die mir bezüglich der Wahrnehmungen des Dr. Rigler von den jetzt noch im Dienste der Berlin-Anhaltischen Eisenbahngesellschaft befindlichen Locomotivführern und Heizern zugegangen sind.

Die Beschwerden, welche in Folge der Fahrt auf der Locomotive verspürt werden, wurden naturgemäss von den älteren Maschinisten mehr als von den jüngeren, und stärker und anhaltender nach längerem und anstrengenderem Dienste empfunden. Die Beschwerden waren meist vorübergehend, und schwanden wieder nach gepflogener Ruhe; sie müssen als Zeichen der Ermüdung resp. Uebermüdung der in Thätigkeit gewesenen Körpertheile aufgefasst werden. Zunächst werden als die am meisten und am längsten functionirenden, die unteren Extremitäten nebst Rückenmuskeln

Digitized by Google

betroffen, welche als Stützpunkt des Körpers auf einer dauernd erschütterten Unterfläche balanciren. Die Empfindungen in denselben wurden bald als Schwäche, bald als Schwere, oder Ziehen, Kriebeln, Zittern, Wärme, Ermüdung der Beine, Steifheit der Knie, bald als Kreuzschmerz bezeichnet. Viele Maschinisten klagten auch über Schmerzen in den Schultern und Armen, führten aber als Ursache derselben die schwere, behindernde Pelzbekleidung an und meinten desshalb auch im Sommer keine Beschwerden zu verspüren. Uebrigens spielen ausser solchen äusseren Verhältnissen (zu denen auch die mehr oder minder nüchterne Lebensweise zu zählen ist) auch noch andere am Körper selbst haftende Abnormitäten eine wesentliche Rolle und verfrühen oder verstärken die Ermüdung, wie z. B. Varicen an den Unterextremitäten und Hernien.

Einen schwerfälligen, plumpen Gang habe auch ich vielfach an Maschinisten, namentlich älteren, wahrgenommen, doch kann ich ihn nicht als ein Symptom der Irritation des Centralnervensystems ansehen, sondern ähnlich wie bei den Matrosen nur als Folge der angewöhnten Stellung auf einem sich stets bewegenden Boden. Eine zweite Reihe der von unseren Maschinisten mehrfach geäusserten Erscheinungen nach ihren Locomotivfahrten bezieht sich auf das Gehirn. Nur bei sehr wenigen folgten auf den Dienst Kopfschmerz und Schwindel, Andere fühlten sich danach aufgeregt, nervös, selbst schreckhaft, doch fügten die Meisten hinzu, dass solche Erscheinungen, wie auch die Ermüdung der Beine nur nach sehr anstrengendem Dienst und besonders nach Nachtfahrten einzutreten pflegen. Eine häufige Beschwerde der Maschinisten bildete die Schlaflosigkeit, das erschwerte Einschlafen, der unruhige Schlaf nach der Fahrt. Eine solche Schlaflosigkeit findet sich aber bei allen den Beschäftigten, welche in Folge der Art ihrer Arbeit gezwungen sind, eine unregelmässige Schlafzeit zu halten, daher nicht bloss bei Locomotivbediensteten, sondern auch bei anderen an der Eisenbahn Beschäftigten, und auch bei manchen Beamten der Post und Telegraphie sowie im Dienste der Presse beschäftigten Personen u. s. w. Tritt eine Pause in ihrer Thätigkeit ein, so schwindet auch diese Erscheinung.

Alle die angeführten Beschwerden, welche die Maschinisten in Folge ihrer Thätigkeit verspüren, sind meiner schon oben ausgesprochenen Ansicht nach ein natürlicher Zustand der Ermüdung resp. Uebermüdung. Sicherlich — und darin ist Herrn Dr. Rigler beizustimmen — wird diese Ermüdung resp. Uebermüdung selbst durch Reizung der Nervencentra herbeigeführt. Jede Thätigkeit ermüdet den Körper mehr oder weniger, je anstrengender sie ist, um so früher wird er ermüden resp. abgenutzt werden. Aber die Ermüdung als eine professionelle Maschinistenkrankheit aufzustellen, dagegen muss ich Verwahrung einlegen.

Digitized by Google

Kritiken und Besprechungen.

Ninth Annual Report of the Local Government Board 1879/80. *Supplement containing report and papers submitted by the Medical Officer on the recent progress of levantine plague and on quarantaine in the Red Sea.* London 1881, VIII u. 246 p. — Besprochen von Prof. Dr. Aug. Hirsch (Berlin).

Der Inhalt des vorliegenden Ergänzungsheftes zu dem neunten Jahresberichte des englischen Gesundheitsrathes an den *Local Government Board* bildet, wie der Titel der Schrift besagt, die Geschichte der Pestepidemieen in den Jahren 1878 bis 1879 (p. 1 bis 89), als Fortsetzung der im Jahre zuvor veröffentlichten „*Papers relating to the modern history of the levantine plague* (1879)" und einen historisch-kritischen Bericht über die Quarantäne im Rothen Meere und die mit derselben in Verbindung stehenden Schutzmaassregeln zur Verhütung einer Einschleppung schwerer Volkskrankheiten (speciell Cholera und Pest) nach Egypten und Europa. Beide Berichte sind von dem Sanitätsbeamten Herrn Netten Radcliffe bearbeitet.

In der Geschichte der neuesten Pestausbrüche behandelt Herr Radcliffe zunächst die Pestepidemie während des Winters 1878 bis 1879 im Gouvernement Astrachan, und zwar auf Grund der bei dem britischen Gouvernement eingelaufenen amtlichen (Consular-) Berichte und der Mittheilungen, welche die von verschiedenen europäischen Regierungen nach dem Pestheerde entsandten Commissionen veröffentlicht haben. Der Gegenstand ist nach allen Seiten hin bereits so vielfach in deutschen wissenschaftlichen und politischen Organen besprochen worden, dass hier eine Anführung derjenigen Ansichten, zu welchen der Herr Berichterstatter über den Ursprung, die Verbreitung und die Bekämpfung der Seuche gelangt ist, genügen dürfte. Ueber die Natur der Krankheit, einer exquisiten Beulenpest, kann nach dem übereinstimmenden Urtheile sämmtlicher Beobachter kein Zweifel bestehen; „*plague*", erklärt der Herr Verfasser: „*as it was observed on the Lower Volga, appears to have differed little, if at all, from plague, as it has been observed during the earlier occuerrnces of the malady in Europe and in the Levant*". (In der Schilderung der Krankheitsgestaltung und -Verbreitung folgt der Herr Referent mit Vorliebe dem Berichte des rumänischen Commissarius, Herrn Dr. Petresco; zur Charakteristik der pathologischen Anschauungen desselben genüge es auf den von ihm entwickelten curiosen Gedanken hinzuweisen, dass „Fieber, Kopfschmerz und äusserster Kräfteverlust" die signa pathognomonica der Beulenpest sind (!); „*on peut leur donner le nom de triade séméiotique pathognomonique de la peste*", sagt Herr Petresco, „*comme il existe une triade séméiotique de goître exophthalmique*". Die Darstellung, welche derselbe Beobachter von der Ver-

Digitized by Google

breitung der Pest in der von der Krankheit vorzugsweise heimgesucht gewesenen Ortschaft Wetljanka gegeben hat, ist ganz unzuverlässig, da er verschiedene Familien, welche einen gleichen Namen führten, mit einander confundirt hat.) Bezüglich des Ursprunges der Krankheit schliesst sich der Herr Berichterstatter der Ansicht der englischen Commission (DDr. Colvill und Payne) an, welche auf Grund der Aehnlichkeit, welche die von der Seuche heimgesuchte Gegend der unteren Wolga mit den Pestheerden in den Sumpfdistricten des Irak Arabi (Mesopotamien) erkennen lassen, an der (zuerst von Tholozan ausgesprochenen) Theorie von der autochthonen Entstehung der Pest im Gouvernement Astrachan festhalten zu dürfen glauben, und zwar um so mehr, als es nicht gelungen ist, eine Einschleppung der Krankheit nach Russland von aussen her mit Sicherheit nachzuweisen oder auch nur wahrscheinlich zu machen, weil ferner die Pest gleichzeitig oder doch kurz zuvor auch auf dem südöstlichen und südwestlichen Litorale des Caspischen Meeres geherrscht hatte, hier unter denselben Erscheinungen (mit Voraufgehen einer Reihe leichter, fieberloser Erkrankungen an Drüsengeschwülsten) aufgetreten war und die Ansicht von der spontanen Entstehung der Krankheit in allen diesen Gegenden um so weniger beanstandet werden darf, da man sich auch vergeblich bemühen würde, den Nachweis dafür zu führen, dass die Pest in Mesopotamien nicht autochthonen Ursprunges, sondern von aussen eingeschleppt worden sei. (*Quod erat demonstrandum!* Die neueste Geschichte der Pest in den westlichen und östlichen Gebieten Asiens ist in ein zu tiefes Dunkel gehüllt, als dass man berechtigt sein dürfte, über die Quelle des Ursprunges der Krankheit an den einzelnen Punkten ihres Vorkommens ohne Weiteres mit Sicherheit zu urtheilen. Meiner Ansicht nach wird man mit dem Urtheile darüber um so vorsichtiger sein müssen, als die Berichte aus jenen Gegenden zumeist von Laien herrühren und äusserst unvollständig sind, daher nur zum kleinsten Theile auf Verlässlichkeit Anspruch zu machen geeignet erscheinen. Ref.) Die zur Bekämpfung und Verhütung einer weiteren Verbreitung der Pest ergriffen gewesenen Maassregeln lassen, wie Radcliffe mit Recht bemerkt, einen Mangel an Einsicht seitens der Communal- und Regierungsbehörden erkennen, wenn auch dem Umstande Rechnung getragen werden muss, dass es sich um eine dem Publicum und den Aerzten bis dahin unbekannte Krankheit gehandelt hat, deren Diagnose, streng genommen, erst erfolgte, nachdem die Epidemie abgelaufen war, und dass die Maassregeln unter dem Eindrucke des Schreckens, welchen das mörderische Auftreten der Pest hervorgerufen hatte, zur Ausführung gebracht worden waren. Unzweifelhaft haben in Wetljanka die rigorösen Absperrungen ganzer Familien, sobald Pesterkrankungen in denselben vorkamen, das Zusammendrängen gesunder und kranker Individuen in engen, schmutzigen, nicht gelüfteten Räumen, und zwar zu einer Zeit, als die Seuche bereits einen grösseren Umfang erlangt hatte, zu der allgemeinen Verbreitung in der Ortschaft sehr wesentlich beigetragen; in den anderen Orten dagegen, wohin die Seuche von Wetljanka verschleppt worden war und wo man die eben hier gemachten Erfahrungen für sich hatte, hat die Isolirung der Erkrankten, beziehungsweise Absperrung der Häuser, in welchen sich dieselben befanden, offenbar das Umsichgreifen der Krankheit verhütet. Das Verfahren der Provinzialbehörde zeugt ebenfalls von Mangel an richtigem

Digitized by Google

Verständnisse, da sich dieselbe lediglich auf Cordonirung der ergriffenen Ortschaften beschränkte, ohne den hygienischen Zuständen in denselben Rechnung zu tragen, und die später seitens der höchsten (Reichs-) Behörden durchgeführten Maassregeln, Reinigung der Ortschaften, Zerstörung der verpesteten Häuser und Effecten, Umschliessung der ganzen inficirten Districte mit einem Doppelcordon und Anlage von Quarantäneanstalten, erfolgten eben erst zu einer Zeit, als die Seuche fast überall erloschen war. Uebrigens waren bei der Einrichtung der Quarantäne dieselben Gesichtspunkte maassgebend gewesen, wie im Anfange dieses Jahrhunderts, ohne dass die inzwischen gemachten Erfahrungen über den Verbreitungsmodus der Krankheit irgend welche Berücksichtigung gefunden hatten; sie waren zudem nach dem (von den deutschen und französischen Commissarien getheilten) Urtheile der englischen Delegirten nicht mit derjenigen Strenge durchgeführt, von der allein man sich einen Erfolg hätte versprechen können, wenn überhaupt noch die Gefahr einer Krankheitsverschleppung bestanden hätte, und da auch die Aerzte von dem Quarantänezwang betroffen waren, so wären sie — und dies bezeichnet Herr Radcliffe als das einzige positive Resultat der Quarantänirung — der Möglichkeit beraubt gewesen, den Verlauf und die Verbreitung der Seuche zu studiren, da das Auftreten eines Pestfalles an dem Orte ihres momentanen Aufenthaltes sie zu einer 42tägigen Quarantäne an demselben verdammt hätte. (Diesen Missstand haben sämmtliche Commissarien schwer empfunden.) Schliesslich kritisirt der Berichterstatter die von den europäischen Staaten ergriffenen Schutzmaassregeln zur Verhütung einer Einschleppung der Pest aus Russland, beziehungsweise die von denselben angeordneten Land- und Seequarantänen, welche er in der Art und zu der Zeit, in welcher sie ausgeführt waren, als nutzlose Verkehrsstörungen charakterisirt; nachdem Italien, Griechenland, Egypten und Malta sich gegen die aus türkischen und südrussischen Häfen kommenden Schiffe abgesperrt hatten, waren auch Frankreich und England gezwungen, in ihren Häfen Quarantänen anzulegen, um eine Quarantänirung der aus denselben ausgelaufenen Schiffe in den Mittelmeerhäfen zu verhüten. Die an der deutschen, österreichisch-ungarischen und rumänischen Grenze hergestellte Landsperre würde, wie der Berichterstatter mit Recht bemerkt, wenn die Seuche sich weiter verbreitet hätte, von den unheilvollsten Folgen gewesen sein, da ein grosser Theil der Bevölkerung der von der Seuche bedrohten Grenzgebiete der Zufuhr der nothwendigsten Lebensmittel zu einer Zeit beraubt gewesen wäre, in welcher ein solcher, durch die Verkehrsstörung herbeigeführter Missstand sich am schwersten hätte fühlbar machen müssen. (Und werden alle diese, mit Recht schwer gerügten Verhältnisse sich anders gestalten, wenn das Unglück es fügt, dass an den Grenzen Europas wieder einmal die Pest auftritt? Ref.)

In einem zweiten Artikel bespricht Herr Radcliffe den neuesten Ausbruch der Pest im Frühling (Februar bis Juni) 1879 auf dem arabischen Hochplateau von Assir. — Die von dem egyptischen Sanitätsbeamten, Dr. Nouri, über diese Epidemie angestellten Untersuchungen nahmen leider auch erst nach Erlöschen der Epidemie ihren Anfang, so dass es — wenigstens für ihn selbst — fraglich blieb, ob es sich dabei wirklich um die Pest, oder, wie er anzunehmen geneigt ist, um eine schwere Form von Typhus

Digitized by Google

gehandelt hat. (Die Mittheilungen, die ihm von den Ortsvorständen über die Krankheitserscheinungen gemacht worden sind, lassen wohl keinen Zweifel darüber zu, dass es eine legitime Beulenpest gewesen ist.) Die Krankheit hat sich daselbst innerhalb der letzten 35 bis 40 Jahre wiederholt (und zwar in zwei- bis dreijährigen Zwischenräumen), zumeist jedoch nur in geringem Umfange verbreitet gezeigt; in der letzten Epidemie sind in sechs Ortschaften mit einer Bevölkerung von etwa 8000 Seelen 184 (?) Erkrankungs- und 155 Todesfälle an derselben vorgekommen. Das männliche Geschlecht hat mehr als das weibliche gelitten. Die über die Seuche in Assir gemachten Erfahrungen sprechen dafür, dass in diesem Gebiete ein endemischer Pestheerd besteht, und die türkische Regierung hat daher, mit Rücksicht auf die heiligen Feste in dem nahe gelegenen Mekka, beschlossen, einen Sanitätsbeamten daselbst zu installiren.

Sehr interessante Aufschlüsse finden wir in dem dritten Artikel des Pestberichtes über die Verbreitung der Beulenpest im südwestlichen Theile Chinas, wenn auch das Dunkel, welches hierüber bisher geschwebt hat, durch die vorliegenden, sich zum Theil widersprechenden Mittheilungen noch nicht vollständig beseitigt ist. Nach einem Berichte des Herrn Rocher[1]), Mitglied der kaiserlich-chinesischen Zollverwaltung, bildet die Provinz Jûnnan das eigentliche Centrum der Seuche, von dem aus sich dieselbe ab und zu in nordöstlicher Richtung nach der Provinz Kuei-Tschu, in südlicher nach der Provinz Laos verbreitet. Wie es heisst, soll die Krankheit durch Karawanen aus Burma eingeschleppt worden sein, eine allgemeine Verbreitung über die Provinz aber erst mit Beginn des Bürgerkrieges erlangt und die Bevölkerung decimirt haben. Seitdem ist die Seuche, trotz Wiederherstellung der bürgerlichen Ruhe, nicht mehr erloschen. Die von Herrn Rocher selbst gemachten Erfahrungen über diese Pestendemie datiren aus den Jahren 1871 bis 1873, in welchen die Krankheit von Jûn-nan (in 25° N. B.) in nördlicher Richtung bis nach Tschao-Tung (in 27°5), in südlicher bis nach Su-Mao-Ting (in 23°), also über mehr als volle vier Breitegrade fortgeschritten ist und grosse Verheerungen angerichtet hat. Der Anfang der Epidemie fiel stets in die Monate Mai oder Juni, mit Beginn der Regenzeit (Sommer) nahm die Seuche einen milderen Charakter an, die Akme erlangte sie mit Nachlass der Regen bis zum Jahresschlusse. Das Fortschreiten der Krankheit erfolgte nicht in gerader Richtung von Ort zu Ort, sondern sprungweise; einzelne Ortschaften blieben, trotz unmittelbarer Nähe ergriffener Plätze, ganz verschont, andere wurden wiederholt heimgesucht. Den Hauptsitz der Endemie scheinen die gebirgigen Districte der Provinz zu bilden, von wo aus, wie der Berichterstatter glaubt, die Krankheit durch Eingeborene, welche der Erntearbeiten wegen in die Ebene hinabsteigen, nach dieser verschleppt wird. Die Schilderung der Krankheitserscheinungen lässt keinen Zweifel an der Pestnatur der Krankheit zu. Etwas abenteuerlich klingt eine von Herrn Rocher mitgetheilte Notiz, welche es wahrscheinlich machen soll, dass die Krankheitsursache in gewissen Boden-

[1]) Dieser Bericht ist zuerst nach mündlichen Mittheilungen desselben von Dr. Manson in den halbjährlich erscheinenden Medical reports (Special Series No. 2. Shangai 1878. 25), später in etwas erweiterter Form von Herrn Rocher selbst in einer Schrift „La province chinoise Yûn-nan. Paris 1879" veröffentlicht worden.

Digitized by Google

exhalationen zu suchen ist: Dem Ausbruche der Epidemie soll nämlich ein allgemeines Sterben der in Erdhöhlen lebenden Thiere, besonders der Ratten, vorhergehen, welche alsdann schaarenweise ihre Verstecke verlassen, wie trunken umhertaumeln, übereinander fallen und verenden; auch grössere Thiere, wie Büffel, Ochsen, Schafe und Wild, zuweilen selbst Geflügel, sollen alsdann von der Krankheit, jedoch in weniger heftigem Grade, ergriffen werden. „Anfangs", sagt Herr Rocher, „habe ich diesen Mittheilungen der Eingeborenen keinen Glauben geschenkt, sie vielmehr für eine Ausgeburt thörichter Einbildung gehalten, allein ich habe mich während meines Aufenthaltes zur Zeit des Ausbruches der Epidemie von der Wahrheit derselben zu überzeugen volle Gelegenheit gehabt". Die Chinesen glauben, dass die an der Pest Verstorbenen vom Teufel besessen sind, sie beerdigen dieselben daher nicht, damit nicht die Ruhe ihrer Vorfahren gestört werde, sondern setzen sie, auf Bahren gelagert, der Sonne aus und lassen sie so verfaulen; „wenn man", heisst es in der Mittheilung, „an einem von der Pest ergriffenen Orte vorüberkommt, wird man von dem furchtbaren Gestanke der faulenden Leichen fast erstickt".

Weitere den Bericht des Herrn Rocher bestätigende Nachrichten über die Pestendemie in der Provinz Jûn-nan liegen in den Mittheilungen von McCarthy (*Proceedings of the royal geographical Soc.* 1879. Aug. 503) und von Davenport (*Commercial reports from China.* 1877, No. 2) vor, eine wesentliche Erweiterung aber, vielleicht auch Berichtigung hat derselbe durch eine Mittheilung des Marinearztes Lynch vom Jahre 1879 erfahren. Derzufolge herrscht die Pest an den Küstenorten des Meerbusens von Tonking, speciell in Pak-Hoi und Lien-Tschu, endemisch; alljährlich zeigt sich die Krankheit zur Sommerzeit hier sporadisch, alle drei bis vier Jahre entwickelt sie sich zur Epidemie, welche dann gewöhnlich in nördlicher Richtung bis nach Jûn-nan fortschreitet. (Dieser Angabe zufolge nimmt die Seuche also den umgekehrten Weg, welchen Herr Rocher bezeichnet hat, und steht ausser Verbindung mit Burma). Das von dem Berichterstatter entworfene Bild der Krankheit trägt vollständig das Gepräge der Beulenpest. In Pak-Hoi, welches aus zwei der Küste parallel laufenden Strassen besteht, leiden vorzugsweise die von der See entfernter gelegenen, schmutzigen Quartiere; unter den in der Stadt lebenden Europäern sind bis jetzt Erkrankungsfälle nur bei katholischen Missionären vorgekommen, welche vollkommen die chinesischen Sitten und Lebensweise angenommen haben, durch ihre Thätigkeit in die innigste Berührung mit den Eingeborenen kommen und namentlich in die Pesthöhlen derselben geführt werden. Auch in dieser Mittheilung wird jenes dem Ausbruche der Epidemie voraufgehenden Viehsterbens, besonders unter Ratten, später unter Schweinen, Hunden, dem Rindvieh und den Pferden gedacht und dieselbe Angabe findet sich auffallender Weise auch in dem Berichte von Francis (*in Transactions of the epidemiological Society V*, abgedruckt in dem vorliegenden Berichte S. 76) über die Pest im Himalaya, wo ebenfalls fast constant ein massenweises Krepiren der Ratten unter den von Rocher geschilderten Erscheinungen das Auftreten der Krankheit ankündigt; die Thiere, erzählt Francis, kommen aus ihren Löchern hervor, taumeln unter krampfhaften Bewegungen umher, werfen Blut aus und verenden. Da die Thatsache von allen Eingeborenen jener

Digitized by Google

Gegend in gleicher Weise erzählt wird, dürfte, wie Francis bemerkt, um so weniger Grund vorliegen, das Factum zu bezweifeln, da er selbst die krepirten Ratten gesehen hat.

In dem zweiten Theile des Sanitätsberichtes giebt Herr Radcliffe eine historisch-kritische Darstellung aller der Schutzmaassregeln, welche seitens der türkischen und egyptischen Regierung in den Hafenstädten des Rothen Meeres behufs Verhütung einer Einschleppung schwerer Seuchen (der Cholera und der Pest) auf maritimem Wege aus Vorderasien nach Europa getroffen worden sind, und welche die eventuelle Quarantänirung der aus Indien, Aden oder den Häfen des Rothen Meeres kommenden inficirten oder suspecten Schiffe, die Regelung und Ueberwachung der muhamedanischen Pilgerzüge nach und aus Mekka und Medina, und die sanitäre Verwaltung der Hafenplätze des Hedjaz umfasst. Die Veranlassung zu diesem Berichte liegt in der Aufforderung des britischen auswärtigen Amtes an den *Local Government Board*, möglichst vollständige Aufschlüsse über den gegenwärtigen Stand dieser Angelegenheit zu geben, sich über die gegen die Ausführung jener Sicherheitsmaassregeln erhobenen Bedenken und Klagen gutachtlich zu äussern und eventuell Vorschläge bezüglich einer Verbesserung derselben zu machen. Das Material für die Bearbeitung dieser Fragen hat der Herr Berichterstatter lediglich den amtlichen, den Gegenstand keineswegs vollständig erschöpfenden Mittheilungen entnommen, welche über denselben zur Kenntniss des *Local Government Board* gelangt sind, er hat also, wenn auch keineswegs ausschliesslich, doch vorzugsweise die den britischen Verkehr im Rothen Meere betreffenden Interessen ins Auge gefasst, übrigens die Quarantänefrage an sich, als ausserhalb des ihm gewordenen Auftrages liegend, nur flüchtig berührt.

Im ersten Abschnitte seines Berichtes entwirft der Berichterstatter ein Bild des Entwickelungsganges, den das Quarantänewesen in den Häfen des Rothen Meeres in den Jahren 1851 bis 1878 genommen, der Modificationen, welche dasselbe innerhalb dieser Zeit und zwar 1866 (in Folge der im Jahre zuvor zum ersten Male erfolgten Verschleppung der Cholera durch die Pilgerzüge von Mekka nach Egypten und Europa), 1869 (nach Eröffnung des Suezcanals) und 1874 (nach Auftreten der Pest in Mesopotamien und Assir) erfahren hat, und der zur Zeit gültigen Quarantänebestimmungen. Das Quarantänereglement, sowie die mit demselben in Verbindung stehenden Vorschriften über die sanitäre Ueberwachung der arabischen Wallfahrtsorte und der Hafenplätze im Hedjaz, der Gesundheitsverhältnisse der Pilgerzüge, des Transportes derselben u. s. w. sind entsprechend den in den internationalen Sanitätsconferenzen der Jahre 1851 in Paris und 1866 in Constantinopel ausgesprochenen Grundsätzen und Vorschlägen geordnet, und ihre Ausführung steht unter der Aufsicht der in der Türkei und Egypten residirenden internationalen Sanitätsbehörden. Die Beschlüsse der internationalen Sanitätsconferenz des Jahres 1874 in Wien, welche in ihrer Auffassung von der Zweckmässigkeit der Quarantäne überhaupt und der Art der Ausführung derselben einen von dem den früheren Conferenzen wesentlich verschiedenen Standpunkt eingenommen hat, haben in den Verordnungen jener internationalen Sanitätsbehörden bis jetzt noch keine Beachtung gefunden und zwar, wie der Berichterstatter andeutet, in Folge der schwierigen

Digitized by Google

finanziellen und politischen Lage, in welcher sich die türkische und egyptische Regierung seit jener Zeit befinden.

Man muss, sagt Herr Radcliffe, der egyptischen internationalen Sanitätsbehörde und der türkischen Regierung die Anerkennung zollen, dass sie stets bemüht gewesen sind, den Ansprüchen, welche in dem in Frage stehenden Punkte an sie gestellt worden sind, nach Kräften gerecht zu werden, man wird bei einer Beurtheilung ihrer Thätigkeit und ihrer Leistungen nicht ausser Augen lassen dürfen, dass sich einer befriedigenden Lösung ihrer Aufgabe bis jetzt nach vielen Seiten hin grosse Schwierigkeiten entgegengestellt haben, und man wird anerkennen müssen, dass manche gegen dieselben erhobenen Anklagen unbegründet, andere nur mit Reserve aufzunehmen sind. Immerhin aber lässt sich, wie auch beide Regierungen anerkannt haben, nicht in Abrede stellen, dass das Quarantänewesen im Rothen Meere noch an erheblichen Missständen leidet, welche sich namentlich mit Eröffnung des Suezcanals, und zwar besonders in den Pilgertransporten, sowie in dem maritimen Verkehr mit den Hafenstädten des Hedjaz überhaupt, in empfindlicher Weise bemerklich machen, welche eine Abhülfe verlangen und auch bei gutem Willen nicht bloss der genannten beiden Regierungen, welche zweckmässige Vorschläge zu acceptiren geneigt sind, sondern aller Betheiligten einer Remedur zugängig erscheinen.

Ein wesentlicher Missstand liegt zunächst darin, dass der in Egypten residirende internationale Sanitätsrath (*Conseil internationale sanitaire d'Egypte*) über das Auftreten und den Verlauf von Seuchen in Vorderasien nicht genügend informirt wird; so ist es vorgekommen, dass auf vage, unbegründete Gerüchte hin, wie u. a. 1873 wegen eines angeblich in Singapur erfolgten Ausbruches der Cholera, die strengste Quarantäne gegen die aus den verdächtigten Häfen kommenden Schiffe verhängt wird, während andererseits bei wirklichem Vorherrschen von Seuchen die Eröffnung der Quarantäne unterbleibt, so u. a. bei der 1872 fast über ganz Indien verbreiteten Choleraepidemie, von welcher die Sanitätsbehörde nichts erfahren hatte. (Es soll hiermit dem Quarantänewesen, und namentlich der Quarantänirung der aus Indien im Rothen Meere eintreffenden Schiffe durchaus nicht das Wort geredet werden; das Unterlassen der Sperrmaassregeln in Suez gegen indische Provenienzen im Jahre 1872 hat nicht die geringsten üblen Folgen gehabt.)

Sehr bedenklich ist ferner der Umstand, dass dieser *Conseil sanitaire* eine von der Verwaltung Egyptens ganz unabhängige Stellung einnimmt, dass die egyptische Regierung jede Verantwortung für die Beschlüsse desselben ablehnt, er daher nach dieser Seite hin eine souveräne Macht darstellt, welche jedoch, wie man aus der Darstellung des Herrn Berichterstatters ziemlich deutlich herausliest, unter dem Drucke mehrerer, von dem Werthe strenger Schiffsquarantäne tief durchdrungenen Mittelmeerstaaten steht. Es muss, wie Herr Radcliffe gewiss mit Recht erklärt, jedem Staate überlassen bleiben, in seinen Häfen eine Quarantäne zu eröffnen, wenn er sich in einem gegebenen Falle einen Nutzen davon verspricht, allein die Ausführung dieser Maassregel muss so getroffen werden, dass sie nicht zu einer Vexation für andere Staaten wird und gegen die gewöhnlichen Gesetze des internationalen Verkehrs verstösst. Gehen die Anforderungen der

Digitized by Google

Quarantänisten par excellence doch selbst so weit, dass sie ein Offenhalten der Quarantäne im Rothen Meere selbst dann noch fordern, wenn die Cholera — um welche es sich hier zunächst handelt — trotz der Sperren in Europa bereits Eingang und allgemeine Verbreitung gefunden hat.

Die schwersten Klagen werden gerade in Bezug auf denjenigen Theil der im Rothen Meere gegen Einschleppung von Seuchen ergriffenen Schutzmaassregeln ausgesprochen, welcher in der That die grösste Gefahr für Egypten und Europa in sich birgt — in Bezug auf die sanitäre Ueberwachung der muhamedanischen Pilgerzüge nach und von dem Hedjaz. Wenn man bedenkt, dass es sich hier um eine nach Hunderttausenden zählende, zum grossen Theile armselige, schmutzige, der nothwendigsten Lebensbedürfnisse beraubten Volksmasse, welche auf einen relativ engen Raum zusammengedrängt ist, um ein längeres Verweilen derselben unter nicht selten sehr ungünstigen Boden-, Lager-, Witterungs- und Nahrungsverhältnissen handelt, so wird man bemessen können, welche enorme Schwierigkeiten sich einer Regelung der hygienischen Verhältnisse und einer sanitären Ueberwachung dieser Pilgerzüge schon unter normalen Zuständen entgegenstellen, und in welchem Grade diese Schwierigkeiten sich steigern und die Missstände wachsen werden, wenn in einer solchen Volksmasse Krankheiten auftreten, welche, den Bestimmungen gemäss, eine Quarantänirung derselben nothwendig machen, welche Ansprüche in Bezug auf die zweckmässige Unterbringung und Verköstigung einer solchen Tausende von Individuen umfassenden Gesellschaft während einer Dauer von 10 bis event. 15 Tagen, in Bezug auf die Trennung der Kranken von den Gesunden, kurz auf alle diejenigen Einrichtungen erhoben werden, die nicht nur die Verhütung einer weiteren Verbreitung der Krankheit von diesem Centrum aus, sondern auch eine Abwendung der Gefahr bezwecken, welche den auf den Quarantäneraum zusammengedrängten Individuen aus der Quarantänirung selbst, aus dem Einflusse ungünstiger Witterung, Nahrungsmangel, mangelhafter Isolirung der Kranken von den Gesunden u. s. w erwachsen kann; es lässt sich in der That gar nicht bemessen, welche furchtbaren Opfer Cholera oder Pest fordern würde, wenn eine dieser Krankheiten in einer solchen quarantänirten Volksmasse ausbricht. Auch die Schwierigkeiten wird man nicht ausser Augen lassen dürfen, welche mit der sanitären Ueberwachung des maritimen Rücktransportes der Pilger behufs Verhütung einer Ueberfüllung der Schiffe u. s. w. verbunden sind.

Wie bereits zuvor erwähnt, sind die egyptische und — soweit es sich um die sanitären Maassregeln im Hedjaz handelt — die türkische Regierung bemüht gewesen, diese Schwierigkeiten zu überwinden und manche Beschwerden, welche über die Sanitätsverwaltung im Rothen Meere laut geworden sind, haben sich als unbegründet erwiesen oder sind doch nur mit Reserve aufzunehmen, immerhin enthält der vorliegende Bericht von noch bestehenden, zum Theil schweren Missständen zahlreiche Beweise, von welchen hier nur einzelne hervorgehoben werden sollen. Als mit Schluss der heiligen Feste 1877 bis 1878, zur Zeit des Ausbruches der Cholera im Hedjaz die Pilgerschaaren, behufs der Einschiffung nach ihrer Heimath, aus Mekka nach Dschedda und Yembo strömten, war seitens der türkischen Regierung nichts für ihre Unterkunft und Verpflegung geschehen, die hygienischen Verhält-

Digitized by Google

nisse in den Städten selbst aber waren in einem vollkommen verwahrlosten Zustande; Dschedda strotzte von Schmutz, es war, wie es in dem Berichte heisst, „*revoltingly filthy*“, für eine zweckmässige Unterbringung der Pilger war nicht die geringste Fürsorge getroffen, die Unglücklichen lagerten, der Kälte und Nässe ausgesetzt, auf einem freien Platze, einem durch die Regen vollständig aufgeweichten Boden, in stinkendem Schmutze. Der Versuch, die aus Mekka eintreffenden Pilger ausserhalb der Stadt, in welcher übrigens bereits die Cholera ausgebrochen war, einer Quarantäne zu unterwerfen bezeichnet der daselbst residirende englische Consul als eine blosse „Farce“. „Wohlhabenden Pilgern, und solchen, welche die cordonirenden Posten zu bestechen im Stande waren, wurde der Eintritt in die Stadt ohne Weiteres gestattet, und der Präses der türkischen Sanitätsverwaltung, auf deren Veranlassung die Quarantäne eingerichtet war, war der Erste, welcher mit seinem Gefolge die Quarantäne durchbrach.“ Von einer Controle bei der Einschiffung der Pilger scheint nicht die Rede gewesen zu sein, und noch schlimmer hat es mit den Verhältnissen in der Hafenstadt Yembo gestanden. Ein nicht weniger trauriges Bild wird von den Zuständen entworfen, welchen die Pilger, mit Eintreffen der Schiffe vor Suez, in der zu Tor und an den Mosesquellen errichteten Quarantäne ausgesetzt waren; es lässt sich allerdings nicht mit Sicherheit beurtheilen, wie weit die hierüber geführten Klagen gerechtfertigt sind, jedenfalls aber geht aus der Art, in welcher sich die egyptische internationale Sanitätsbehörde gegen die ihr gemachten Anschuldigungen vertheidigt, so viel hervor, dass die Einrichtungen ungenügend waren, und zwar, wie die Behörde erklärte, weil sie seitens der türkischen Regierung nicht zeitig genug von den Gesundheitsverhältnissen im Hedjaz in Kenntniss gesetzt worden war. Gerade diese Stelle des Berichtes (S. 122 bis 123) wirft ein eigenthümliches Licht auf das kollegialische Verhältniss beider Behörden und der einzelnen Mitglieder derselben zu einander. Auf die Art, in welcher die Einschiffung der Pilger überwacht, beziehungsweise eine Ueberfüllung der Schiffe verhütet wird, ist bereits zuvor hingedeutet worden; im Jahre 1872 hielt sich die türkische Behörde strenge an die in dieser Beziehung gegebenen Vorschriften, dagegen blieben dieselben, so weit es sich um Schiffe anderer Nationen, und besonders um türkische Schiffe handelte, ausser Berücksichtigung: auf drei türkischen Schiffen, deren Raumverhältnisse zur Aufnahme von beziehungsweise 500, 596 und 738 Pilger abgeschätzt waren, schifften sich beziehungsweise 700, 730 und 806 Individuen ein. Solche Gesetzwidrigkeiten erscheinen übrigens ganz erklärlich, da die Sanitätsbehörden bei Mangel einer ausreichenden Sicherheitswache gar nicht im Stande sind, gegenüber den Schiffskapitänen, welche ihre materiellen Vortheile im Auge haben, und den Pilgern, welche möglichst schnell nach Hause wollen, ihre Autorität aufrecht zu erhalten und einfach über den Haufen gerannt werden.

Will man an dem bisher beliebten Schutzapparat im Rothen Meere noch ferner festhalten, so wird man auf eine Beseitigung dieser und anderer Missstände bedacht sein müssen; die wichtigsten in dieser Beziehung von dem Herrn Berichterstatter namhaft gemachten Vorschläge bestehen:

1) in einer auf dem Wege internationaler Verträge der contrahirenden Staaten herbeigeführten Reform des *Conseil internationale sanitaire d'Egypt*,

Digitized by Google

dessen Pflichten und Functionen in eine präcisere Form gebracht werden müssen und der den egyptischen Verwaltungsbehörden in so weit unterstellt werden muss, dass die Regierung den contrahirenden Staaten gegenüber die Verantwortung für die Thätigkeit dieses Sanitätsrathes zu übernehmen hat;

2) in Herstellung einer fortdauernden, durch telegraphischen Verkehr vermittelten Communication des egyptischen Gesundheitsrathes mit den europäischen und staatlichen Behörden in den vorderasiatischen Ländern, um jederzeit und in verlässlicher Weise über die Gesundheitsverhältnisse in denselben auf dem Laufenden erhalten zu werden;

3) in möglichster Beschränkung der Pilgerzüge. Ein sehr grosser Theil dieser „Heiligen" besteht aus einem armen, elenden, aller Subsistenzmittel baarem, bettelhaftem Gesindel, das eben nur so viel besitzt, um die Reise nach Mekka zu bestreiten, bezüglich der Kosten aber, welche ihr Aufenthalt daselbst und ihre Rückreise erheischen, auf Unterstützung angewiesen ist, so dass das Hedjaz eine Art von „Elysium für Vagabunden" erscheint. Diese schmutzige, liederliche Gesellschaft ist, sobald ungewöhnliche Verhältnisse, Anhäufung der Volksmasse in den Hafenstädten des Hedjaz in Folge von Mangel an Transportschiffen, Quarantänirung bei Ausbruch ansteckender Krankheiten u. s. w. eintreten, dem Hungertode ausgesetzt; dass sich unter solchen Umständen hier furchtbare Seucheheerde entwickeln können, bedarf keiner Frage. Wenn es möglich wäre, diese Klasse der Pilger ganz zu beseitigen, so wäre nicht bloss diese Gefahr abgewendet, sondern, mit der Verringerung der Beaufsichtigungsobjecte auch die Thätigkeit der Sanitätsbehörden sehr vereinfacht und erleichtert; es dürfte sich daher das vom Gouverneur von Niederländisch-Indien im Jahre 1859 angeordnete und seitdem zur Ausführung gekommene Verfahren zur Nachahmung empfehlen, wonach nur diejenigen Individuen zur Pilgerfahrt zugelassen werden, welche den Nachweis führen, dass sie die nöthigen Subsistenzmittel für die Reise hin und zurück und während ihres Aufenthaltes bei den Festen besitzen. Allerdings wird man dem, besonders jetzt wachgerufenen Fanatismus der muhamedanischen Welt dabei Rechnung tragen müssen; im Jahre 1874 war es dem Gouvernement in Algier noch möglich, die Pilgerfahrt nach Mekka (wegen der Pest in Bengazi und Assir) ganz zu inhibiren und selbst noch im Jahre 1877 bis 1878 hat der Khedive wegen des Vorherrschens der Cholera im Hedjaz den Abgang der Pilger aus den afrikanischen Häfen des rothen Meeres dahin mit Erfolg verboten;

4) in einer strengen Controle der Todesfälle in Mekka und Medina, besonders zur Zeit der Feste, und einer rationellen Sanitätspflege in den Hafenstädten des Hedjaz, beziehungsweise Verstärkung der Sanitätsbehörde, Beiordnung von Medicinalpersonen zu den daselbst residirenden Consulaten europäischer Regierungen, Anlage von Hospitälern, ärztlicher Untersuchung der Pilger vor ihrer Einschiffung u. s. w. Uebrigens dürfte es sich, der besseren Controle wegen, empfehlen, den Hafen von Yembo für die Pilger ganz zu schliessen und sie behufs der Einschiffung nur nach Dschedda zu dirigiren;

5) in einer weit strengeren Ueberwachung der Einschiffung der Pilger, beziehungsweise Verhütung einer Ueberfüllung der Transportschiffe, als dies

Digitized by Google

bisher geschehen. Zur Erreichung dieses besonders wichtigen Zieles sind grössere militärische Kräfte in den Häfen zu entfalten, namentlich Kriegsschiffe daselbst zu stationiren, welche sowohl Gewaltthätigkeiten seitens der Pilger, welche die Transportschiffe im Sturme nehmen, wie auch Unregelmässigkeiten seitens der Schiffskapitäne entgegen treten, die selten geneigt sind, die Sanitätsbeamten in den Häfen wirksam zu unterstützen;

6) in Sorge für zweckmässige Anlage und Einrichtung der Quarantäne, Schutz der Quarantänirten gegen ungünstige Witterungseinflüsse und ausreichende Verpflegung derselben;

7) in einer zeitgemässen Reform des Quarantänewesens selbst, event. Einführung des von der internationalen Sanitätsconferenz des Jahres 1874 in Wien empfohlenen „ärztlichen Inspectionsverfahrens".

Berichte über die eidgenössische Fabrikinspection im Jahre 1880. Herausgegeben vom schweiz. Departement des Innern in Bern. — Besprochen von Dr. Göttisheim (Basel).

Der vorliegende Bericht ist der zweite seit Inkrafttreten des Bundesgesetzes über die Arbeit in den Fabriken. Dem letzteren fehlt immer noch eine Vollziehungsverordnung, in welcher namentlich definitiv festgestellt werden soll, welche Gewerbe unter den vom Gesetz aufgestellten Begriff „Fabrik" fallen und was als eigentliche Fabrikarbeit, was als Hülfsarbeit zu betrachten sei. Es ist darum nicht zu verwundern, wenn die Praxis der eidgenössischen Fabrikinspectoren noch keine bestimmt abgeschlossene ist und wenn in ihren Berichten immer noch Bemerkungen darüber sich finden, dass einzelne Besitzer grösserer Gewerbe gegen die Anwendung des eidgenössischen Fabrikgesetzes auf ihre Geschäfte sich wehren. Immerhin bieten die Berichte der drei eidgenössischen Fabrikinspectoren schon ganz interessantes Material und liefern den Nachweis, dass das Bundesgesetz im Grossen und Ganzen von gutem Erfolg begleitet ist. Die Schweiz ist in drei Kreise abgetheilt; für jeden Kreis besteht ein Fabrikinspector. Der erste Kreis wird gebildet durch die Cantone Zürich, Uri, Schwyz, Oberwalden, Niederwalden, Zug, St. Gallen (ausgenommen die Bezirke Alttoggenburg, Untertoggenburg und Wyl), Graubünden; Inspector dieses Kreises ist Herr Dr. Fr. Schuler, Arzt in Mollis. Den zweiten Kreis bilden die Cantone Bern, Freiburg, Tessin, Waadt, Wallis, Neuenburg und Genf; Inspector Herr Edm. Nüsperli, Ingenieur in Neuenstadt. Der dritte Kreis endlich besteht aus den Cantonen Luzern, Solothurn, Basel-Stadt, Basel-Landschaft, Schaffenhausen, Appenzell, beide Rhoden, Aargau, Thurgau und die Bezirke Alttoggenburg, Untertoggenburg und Wyl vom Canton St. Gallen; die Inspection dieses Kreises besorgt Herr Wilh. Klein, früher Chef des Sanitätswesens in Basel.

Im Jahre 1880 wurden von den drei Inspectoren in ihren Kreisen zusammen 1907 Fabriken mit 98 391 Arbeitern besucht und controlirt. Es sind das nicht alle Fabriken, die bestehen, da die Inspectoren nicht jedes Jahr alle

Digitized by Google

Etablissements besuchen können, sondern die Arbeit auf längere Zeit vertheilen müssen.

Die Berichte der drei Inspectoren erstrecken sich über folgende Punkte:

1. Allgemeines. Zahl der Etablissements und der Arbeiter mit Angabe der Fabrikationszweige und des Alters und Geschlechts der Arbeiter; Verkehr mit den Cantonsregierungen und Thätigkeit der letzteren auf ihrem Gebiet. Stellung der Fabrikanten zum Gesetz und Versuche der letzteren, dasselbe zu umgehen;
2. Beschaffenheit der Fabrikräume. Dieser Abschnitt handelt von den vorgelegten Bauplänen, von baulichen Verbesserungen, Abtritten, Brunnen, Bädern, Esslocalien, von der Luftverunreinigung durch Gase, Dämpfe, Staub u. s. w., von den Ventilationseinrichtungen und deren Verbesserung. Dabei ist zu bemerken, dass die Inspectoren in ihren Berichten jeweilen die neueren Verbesserungen für Ventilation, Heizung, zum Schutz der Arbeiter gegenüber gewissen Maschinen etc., die in ihrem Kreis vorkommen, ausführlich besprechen und durch Abbildung der betreffenden Einrichtungen erläutern und allgemein zugänglich machen;
3. Gefährdung der Arbeiter und dahin zielende Schutzvorrichtungen. Es werden besprochen: die Verletzungsanzeigen, die Zahl der Unfälle (statistisch verarbeitet), der tödtliche Ausgang, die Dauer der Arbeitsunfähigkeit, die Sicherheitsvorrichtungen (mit Illustrationen), die Entschädigung der Arbeiter; die anderweitigen, nicht speciell durch Maschinen herbeigeführten Gesundheitsschädigungen der Arbeiter;
4. Arbeiterlisten, Fabrikreglemente und Arbeitszeit. Hier kommen zur Sprache die Lohnauszahlung, die Ueberschreitungen der Arbeitszeit, Nacht- und Sonntagsarbeit, verlängerte Arbeitszeit, die Arbeitspausen, Zahl und Umfang der ertheilten Bewilligungen;
5. Frauen- und Kinderarbeit. Dieser Abschnitt bespricht hauptsächlich den Ausschluss der Wöchnerinnen von der Arbeit und die Controle desselben, die sich immer noch als sehr schwierig erweist; ferner ist von der Arbeit der Kinder in den verschiedenen Fabrikationszweigen die Rede, wobei hauptsächlich über die stets zunehmende Verwendung der Kinder in den Stickereien geklagt wird;
6. Wohlfahrtseinrichtungen. Unter diesem Titel werden alle von Fabrikanten und Menschenfreunden getroffenen Einrichtungen zur Verbesserung des Looses der Arbeiter näher besprochen: Beschaffung von Lebensmitteln durch die Fabrikanten und durch Consumvereine, Herstellung von Speiseanstalten und grösseren Kosthäusern ausserhalb der Fabrik, die von Fabrikanten im Etablissement hergestellten Kosthäuser und die zu bezahlenden Kostgelder; die Arbeiterwohnungen, deren Zahl und Preise, die industriellen Erziehungs- und Armenanstalten, die Unfallversicherungen, die Kranken-, Alters- und Invalidencassen, die von den Fabrikanten verabreichten Prämien am Schluss des Jahres und die Gewinnbetheiligung der Arbeiter, die Sparcassen, Wittwen- und Waisencassen für die Arbeiter und endlich die Kinderbewahranstalten.

Digitized by Google

Aus den drei Berichten der Fabrikinspectoren sind folgende Punkte hervorzuheben:

Die Gesammtzahl der zur amtlichen Kenntniss gekommenen Verletzungen von Fabrikarbeitern beläuft sich auf 268. Eine bedeutende Besserung in diesen Verhältnissen ist seit 1881 eingetreten, weil mit diesem Jahr die Fabrikation von Phosphorzündhölzchen, die manche Gesundheitsschädigung zur Folge hatte, untersagt ist. Bemerkenswerth ist, dass durch ein Bettfederngeschäft in Riesbach bei Zürich eine Pockenepidemie herbeigeführt wurde, welche sich in der betreffenden Gemeinde verbreitete und deren Unterdrückung grosse Anstrengungen erforderte. Beklagt wird gegenüber den vorgekommenen Verletzungen der Arbeiter, dass die gesetzlichen Bestimmungen über die Haftpflicht der Fabrikanten noch ausstehen. Doch ist in dieser Richtung soweit vorgearbeitet, dass das betreffende Bundesgesetz nicht mehr lange wird auf sich warten lassen. Alle drei Berichte sind darin einig, dass noch manche Ueberschreitung der Arbeitszeit vorkomme, ohne dass dem Inspector eine Anzeige gemacht und die nöthige Erlaubniss eingeholt werde. Auch werde oft unterlassen, den Arbeitern von der erhaltenen Bewilligung zur Verlängerung der Arbeitszeit Kenntniss zu geben, so dass diese in keiner Weise controliren können, ob die eingegangenen Verpflichtungen eingehalten werden. Noch viel schlimmer steht es in solchen Fällen mit der im Gesetz vorgesehenen Zustimmung Seitens der Arbeiter zu der verlangten Arbeitsvermehrung. Entweder wird diese gar nicht eingeholt, oder es werden die bekannten Mittel in Anwendung gebracht, um die „freiwillige" Zustimmung zu erzwingen. Indessen darf doch gesagt werden, dass sich der Normalarbeitstag von elf Stunden im Grossen und Ganzen bewährt hat und immer mehr als für alle Theile vortheilhaft anerkannt wird. Zu den stets wiederkehrenden Klagen gehört die Beschwerde der Arbeitgeber über das zunehmende Blauenmachen und über den sich mehrenden Branntweingenuss. Um dem letzteren zu steuern, haben einige Fabrikbesitzer angefangen, ihren Arbeitern billigen Wein zur Verfügung zu stellen. Gegen das erstere, das Blauenmachen, hat eine Fabrik in Genf ein wirksames Mittel darin gefunden, dass sie nach Abzug der Arbeitslöhne, Besoldungen der Angestellten und Directoren und sämmtlicher Betriebskosten und Zinsen, nebst einem angemessenen Beitrag in den Reservefonds 50 Proc. des Reingewinns an die Actionäre und 50 Proc. an die Arbeiter und Angestellten und zwar im Verhältniss zu den von ihnen verdienten Löhnen vertheilt. Die Hälfte des Arbeiterantheils wird baar ausbezahlt, die andere Hälfte wird in der Geschäftscasse behalten und so lange mit 6 Procent verzinst, bis die Summe auf 100 Fr. angewachsen ist. Dann erhält der Arbeiter eine Geschäftsactie und wird Mittheilhaber des ganzen Geschäftes.

Zum Schluss sei noch mit Vergnügen constatirt, dass sich die zum Wohl der Arbeiter bestimmten Einrichtungen, die von den Arbeitgebern getroffen oder unterstützt werden, jährlich mehren und so die gute Wirkung des eidgenössischen Fabrikgesetzes wesentlich erhöhen und fördern.

Digitized by Google

Hirsch, Prof. Dr. Aug.: **Handbuch der historisch-geographischen Pathologie.** 1. Theil. Zweite vollständig neue Bearbeitung. Stuttgart, Enke, 1881. — Besprochen von Dr. A. Wernich (Berlin).

Die Beziehungen der öffentlichen Gesundheitspflege zur Seuchenlehre haben im Laufe der Zeiten vielfache Unklarheiten und Schwankungen aufzuweisen gehabt. Wenn einerseits nicht abgeleugnet werden kann, dass jene geschichtlichen Epochen, durch welche die Epidemiologie ihre entscheidendsten Bereicherungen erfuhr, auch für die Entwickelung des hygienischen Strebens die fruchtbarsten waren, so ist andererseits doch sicher jene Auffassung irrig, welche die öffentliche Gesundheitspflege ganz in der Abwehr der Seuchen aufgehen lässt. Die Kriegsbereitschaft, zu der uns die Beschäftigung mit hygienischen Aufgaben tüchtig machen soll, muss von einem idealeren Beweggrunde ausgehen, als von der Angst vor dem Seuchengespenst: die körperliche Glückseligkeitslehre, das ungestörte Wohlbehagen jedes Einzelnen bei denkbar längster Lebensdauer sei ihr gesichertes, wenn auch schwer erreichbares Ziel. Die blosse Seuchenfurcht erweist sich aber auch in der Praxis keineswegs als ein erwünschter Bundesgenosse hygienischer Bestrebungen. Sie fordert blindlings Schutz vor der Naturgewalt, sie kämpft sogar gegen echt hygienische, langsam wirkende und gründliche sanitäre Maassnahmen zur Zeit der Gefahr, und möchte die letztere am liebsten durch eine omnipotente Polizei, in den äussersten Fällen durch Feuer und Schwert beseitigt wissen.

Erkennt man unser lückenhaftes Wissen als den Hauptgrund dieser so erklärlichen menschlichen Schwäche an, die noch zur Zeit jeder drohenderen Epidemie sich deutlich documentirt hat, so wird man sich auch gern der Auffassung anschliessen, dass das „Handbuch der historisch-geographischen Pathologie“ von Aug. Hirsch vom ersten Moment seines Erscheinens an einer der treuesten Bundesgenossen unserer geläuterten modernen Bestrebungen auf dem Gebiete der Gesundheitspflege gewesen ist. Wer Aufschluss darüber wünschte, wann und auf welchem Wege eine unserer grossen Wanderseuchen ihre Verheerungszüge machte, er fand ihn in diesem Buche; wen Scrupel quälten, ob die Lebenslage seiner Pflegebefohlenen oder nicht abwendbare meteorische Verhältnisse mehr für eine ungünstige Sterblichkeit in Betracht kamen, er konnte sich an den hier sorgfältig gesichteten Thatsachen Beruhigung holen; wer seine Erfahrungen über eine glücklich überlebte Typhus-, Blattern- oder Choleraepidemie in wohlgeordneter Weise den Fachgenossen mittheilen wollte, er griff vertrauensvoll zum „Hirsch“ und schöpfte aus ihm die Materialien zur Kritik der eigenen Beobachtungen.

Wenn aber das Buch eine derartige Beratherrolle fast auf dem ganzen Gebiet der klinischen Medicin spielte, so hat es unserer Disciplin gegenüber noch eine andere fast wichtigere Aufgabe erfüllt. Aus ihm liessen sich keine absoluten, fertigen Theorieen abschreiben, aus ihm liessen sich nur mit Zwang dogmatische Uebertreibungen excerpiren. Und dieser zum unermüdlichen Weiterforschen anregende Charakter einer unbefangenen und gerechten Kritik aller Anschauungen ist es, der dem Buche

Digitized by Google

in seiner ersten Auflage so viele Freunde auch unter den Hygienikern gewonnen hat.

Man muss selbst inmitten der hochgehenden Wogen des Kampfes um die „Krankheitserreger" gestanden haben, um es voll abschätzen zu können, wie unendlich viel gewissenhafte Arbeit dem Verfasser die Aufrechterhaltung jenes unparteiischen Standpunktes auch für die „vollständig neue Bearbeitung" gekostet hat. Wohl hatten sich ohnehin in den seit der ersten Auflage vergangenen 20 Jahren überall Berge von Material aufgehäuft, dessen ungeschmälerte Verwerthung für das neue Buch fast an sich ein Leben voller Arbeit zu fordern schien. Wohl war ferner der Standpunkt der Beobachter ein anderer, freierer, geworden als zu jenen Zeiten: man schöpfte nicht mehr aus dem Vollen, sondern man fing an zu messen, zu wägen und zu zählen. Aber all die Mühe wäre bequem zu überwinden gewesen mit Zuhülfenahme einer einheitlichen, recht einschmeichelnden Hypothese, beispielsweise indem man die geographische Verbreitung der Krankheiten auf eine Chorographie der körperlichen organisirten Krankheitserreger zurückführte. Der Verfasser ist seinem bewährten Princip unentwegt treu geblieben; gleichgültig gegen die Erschwerung der Arbeit, ja dieselbe absichtlich erstrebend, hat er auch jetzt sich streng an die Sammlung und Durchführung des Thatsächlichen gehalten. Nicht die bestehende Exactheit der „Bodentheorie" und nicht die blendenden Triumphe der „Keimhypothese" durften ihn abhalten, die actenmässig feststehenden Ueberlieferungen zu revidiren, resp. aufs Neue zu vervollständigen und bei der Darlegung der ätiologischen Fragepunkte jede Seite der Anschauungen und jeden Faden des Zusammenhanges auf ihren Werth zu prüfen.

Diese Aufgabe ist zunächst in Angriff genommmen und gelöst für die acuten Infectionskrankheiten in einem vorzüglich ausgestatteten Bande von 481 Seiten. Kleine Abänderungen gegenüber der Anordnung der ersten Auflage haben insofern stattgefunden, als aus dieser Gruppe die Erysipele eliminirt und die Unterabtheilungen der Typhen an Zahl reducirt wurden, so dass es sich um die Capitel: Influenza, Dengue, epidemische Schweisskrankheiten, Masern, Scharlach, Blattern, Malariakrankheiten, Gelbfieber, indische Cholera, Beulenpest, Typhus exanthematicus, Rückfallfieber und biliöses Typhoid und Abdominaltyphus handelt. Auf die Bereicherungen, welche jeder einzelne Abschnitt erfahren, einzugehen, müssen wir uns an dieser Stelle versagen. Man wird schnell und leicht aus der blossen Durchsicht dieses ersten Theiles die Ueberzeugung gewinnen, dass keine wichtige Publication über die in Rede stehenden Themen der Berücksichtigung entgangen ist. Da wir gerade in den verflossenen Jahrzehnten manche ungeahnten Aufschlüsse auf geographisch-pathologischem Gebiete zu verzeichnen haben, fehlt es auch nicht an neuen Gesichtspunkten bezüglich der Verbreitungswege der ansteckenden Infectionskrankheiten und bezüglich ihrer Abwehr. Mögen diese kurzen Worte hinreichen, recht viele Fachgenossen auf diesen zuverlässigen und ausgiebigen Wissensschatz aufmerksam zu machen.

Digitized by Google

Zur Städtereinigungsfrage. Erstes Heft. Die Schwemmcanalisation vor den Berliner Stadtverordneten am 14. October 1880. Eine historisch-kritische Studie. Dresden, G. Schönfeld's Verlagsbuchhandlung, 1881, 8., 85 S., 1 Mk.

Keine Stadt hat gleich eingehende und ausgedehnte Vorarbeiten vor der Inangriffnahme ihres Entwässerungsystems gemacht, keine hat das von ihr einmal angenommene System in solcher Ausdehnung gleich consequent und rasch durchgeführt, keine hat gleich grosse Rieselanlagen hergestellt wie Berlin. Es ist daher von grosser Wichtigkeit, möglichst genaue Angaben über die Ergebnisse dieser Werke zu erhalten und sie einer scharfen sachlichen Kritik unterzogen zu sehen. Dies haben wir von dem Schriftchen erwartet, aber nicht gefunden.

Wenn der anonyme Verfasser klagt, die Berichte des Magistrats über die Anlage der Canäle und der Berieselungswerke, über deren Kosten und Betriebsergebnisse seien nicht genau genug, nicht übersichtlich zusammengestellt, so war es doch wohl gerade die Aufgabe eines „sachkundigen" Berliners, das Nöthige zu ergänzen und uns klar und übersichtlich vorzuführen, womöglich unter Anreihung einer eingehenden, vielleicht auch recht scharfen Kritik. Der Anonymus giebt uns dagegen zuvörderst sehr ungleiche Mittheilungen aus dem veröffentlichten officiellen Bericht über die Sitzung der Stadtverordneten-Versammlung vom 14. October 1880. Er druckt zwar wörtlich das Separatvotum des Herrn Geh. Sanitätsrath Dr. Schultz ab, er druckt unter anderem als festes Axiom auch folgenden Passus des Herrn Schultz: „Es hat noch nirgend, wo Schwemmcanalisation angewandt wurde, eine Verminderung der Gesammtsterblichkeit stattgefunden, weder in England noch auf dem Continent; wohl aber das Gegentheil." Dieser Satz ist nicht eine Ignorirung von Thatsachen, sondern, also hingestellt, eine einfache Unwahrheit. Wir haben in dieser Vierteljahrsschrift unter Mittheilung der officiellen Zahlen des englischen *registrar general*, der Berichte des *medical officer of the privy council*, der Zahlen des Hamburger Medicinal-Inspectors und des Dr. Liévin aus Danzig glatt und unwiderleglich nachgewiesen, dass in England, London, Hamburg und Danzig eine Verminderung sowohl der Gesammtsterblichkeit als speciell an infectiösen Krankheiten wirklich stattgefunden hat, wobei wir übrigens niemals die Meinung geäussert haben, diese Minderung sei ausschliessliche Folge der eingeführten Entwässerung oder gar speciell des Schwemmsystems; wir halten uns demnach der Arbeit für überhoben, diese Zahlen hier alle noch einmal zu wiederholen. Wenn aber der diese Verhältnisse sehr wohl kennende Anonymus sich solchergestalt hinter die Autorität des (übrigens sehr wohlgesinnten und die Frage eifrig studirenden) Geh. Sanitätsrath Schultz steckt, um eine Unwahrheit als autoritativ festgestellt darzulegen, so gestatten wir ihm gern dies Manöver. Aus der grossen Rede des Herrn Dr. Schultz in jener Stadtverordnetensitzung, wie aus der des Vertreters des Magistrats, des Herrn Marggraff, erfahren wir nur abgerissene einzelne Sätze mit einzelnen nicht immer vorzugsweise die Sache berührenden Bemerkungen. Neues Thatsächliches erfahren wir dagegen nicht, weder über das Schwemmsystem noch

Digitized by Google

über das Liernur'sche. Dafür schreibt er einige abgelebte Irrthümer nach, z. B.: „dass in Frankfurt das Leitungswasser zur Reinigung der Canäle nicht ausreicht," woneben von den in Berlin nothwendigen Bürsten gesprochen wird, während doch thatsächlich in Frankfurt sämmtliche Siele durch das Verbrauchswasser, zeitweise unter Stauung desselben, völlig rein gehalten werden und noch nie ein Arbeiter, eine Bürste oder irgend ein sonstiges Instrument zur Reinigung eines Sieles verwendet worden ist. Wo die Gründe gegen Schwemmsiele schwach werden, muss flugs das Wort „Schwemmfanatiker", den Gegnern zugerufen, aushelfen; auch werden deren Ansichten und Angaben kurz als Unsinn und leeres Geschwätz bezeichnet (S. 75). Aber auch über das Liernur-System erfahren wir nicht, was wir brauchten, es wird uns nur gesagt, es wirke in Holland vortrefflich. Wir bekommen lange Antworten des Amsterdamer Magistrats auf Fragen mitgetheilt, welche ihm Herr Dr. Schultz für seine Zwecke gestellt hat, die aber wesentlich nebensächliche Punkte berühren; es wird uns aber nicht gesagt, dass das System in Holland nur äusserst langsam Fortschritte macht, in ganz wenigen Städten eingeführt ist und auch hier nur theilweise, dass in ganz Holland, auch wenn man die im Gange befindlichen Arbeiten als beendet rechnet, noch nicht 100 000 Einwohner vom Liernur'schen System Gebrauch machen können, — dass in der vom Anonymus vielfach angeführten Sitzung vom 31. December 1879 die Amsterdamer Stadtvertretung nicht weiter ging als 300 000 Gulden zur weiteren Ausdehnung des Liernur-Systems auf 13000 bis 18000 Bewohner zu bewilligen und zwar mit einer Mehrheit von vielfach nur zwei bis vier Stimmen, wobei der Bürgermeister, der Stadtingenieur u. A. zu den heftigsten Widersachern gehörten. Es wird uns gesagt, dass aus den Fäcalien des Liernur-Systems eine werthvolle, gut verkäufliche Poudrette hergestellt werde, es wird uns aber nicht gesagt, dass, nachdem in Amsterdam die frischen Excremente des Liernur-Systems keinen Absatz mehr fanden, Herr Liernur zwar Versuche mit Poudrettebereitung mittelst abgehenden Dampfes angestellt, aber noch keine Poudrette verkauft hat. Uns über den einen oder den anderen dieser Punkte zu belehren, rechnet Verfasser gar nicht zu seiner Aufgabe. Diese ist vielmehr, wie namentlich auch auf S. 69 ff. sehr deutlich dargelegt wird, nur darauf gerichtet, nachzuweisen, dass Herr Prof. Alexander Müller ganz Recht gehabt habe, sich vor acht Jahren unter bewandten Umständen für Schwemmsiele und Rieselfelder, jetzt aber dagegen auszusprechen. Dies ist der Hauptzweck des Schriftchens. Ob dies weniger oder mehr erreicht worden wäre, wenn der keineswegs schreibfaule, leicht errathbare Anonymus seinen Namen genannt hätte, lassen wir dahingestellt. *G. V.*

Digitized by Google

Kleinere Mittheilungen.

Typhusepidemie von Kloten. — Ueber die Massenerkrankungen nach Genuss schlechten Fleisches in Wurzen und Chemnitz haben wir in dieser Zeitschrift Bd. X, S. 330 ff. und Bd. XIII, S. 602 berichtet. Ueber die vielbesprochene Typhusepidemie von Kloten liefert nun der amtliche Medicinalbericht des Cantons Zürich für die Jahre 1877 bis 1879, S. 449 ff. eine Zusammenstellung, der wir Nachstehendes entnehmen. Als zur Zeit vorliegende Quellen sind zu nennen: 1. Ueber die Typhusepidemie von Kloten, Inauguraldissertation von Dr. Walder, Leipzig bei Vogel, 1879, 8. 88 S., — 2. Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte, 1878, S. 449 ff. von Prof. Dr. Huguenin, — 3. ebendas. 1879, S. 137 ff. von demselben, — 4. ebendas. 1881, S. 161 ff. von Prof. Dr. Oskar Wyss.

Am 31. Mai 1878 wurde in Kloten ein Sängerfest des Bezirkes Bülach gefeiert, welches namentlich von männlichen und weiblichen Gesangvereinen dieses Bezirkes, einzelnen Vereinen anderer Bezirke, endlich von einer starken Zuschauermenge besucht wurde. Schon am zweiten Tage nach dem Feste erkrankten viele Personen der umliegenden Dörfer und Besucher aus weiter abliegenden Orten, am 3. und 4. Tage noch mehr, die meisten aber vom 5. bis 8. und 9. Tage, ein geringerer Theil noch später, so dass nach Ablauf von zwei bis drei Wochen um 660 Kranke gezählt werden konnten. Die Erkrankungen erwiesen sich theils als acute Magendarmcatarrhe, theils als Abdominaltyphus. Die sofort von der Sanitätsdirection eingeleitete Untersuchung über die Ursache dieser gewaltigen, offenbar mit dem Sängerfeste im Zusammenhang stehenden Massenerkrankung führte zu der bestimmten und festbegründeten Ueberzeugung, dass es sich dabei nicht um eine der gewöhnlichen Typhusätiologien (Trinkwasser, Bodeninfection), sondern nur um eine Infection durch Fleisch handeln könne. Einmal fehlten alle und jede Anhaltspunkte für die Annahme einer der gewöhnlichen Weisen der Entwickelung von Typhusepidemieen, zumal für eine so massenhafte, auf einen so kurzen Zeitraum zusammengedrängte; dann aber war bei allen Erkrankten, mit sehr wenigen Ausnahmen, nachzuweisen, dass sie von dem von der Festwirthschaft gelieferten Fleische gegessen hatten, besonders aber von Kalbsragout (sogenanntes Voressen), Kalbsbraten und Würsten, so dass der Schluss sich ergab, das Kalbfleisch sei hier vor Allem infectiös gewesen. Und in der That wurde dann festgestellt, dass unter dem Fleische jedenfalls solches von einem einige Tage alten, kranken und desswegen heimlich geschlachteten, der Fleischschau entzogenen Kalbe sich befand; und zwar war dieses einige Tage vor dem Feste geschlachtet worden, so dass das Fleisch desselben in Kloten jedenfalls nicht mehr frisch, sondern bereits putrid war. Der Nachweis aber, dass dieses Kalb Träger der Infection war, wurde hauptsächlich dadurch geleistet, dass die Lungen desselben von einer Familie in Seebach, das Hirn von der Pfarrersfamilie daselbst gegessen wurden und dass sämmtliche Angehörige dieser zwei Familien, die nicht in Kloten waren, unter denselben typhusartigen Krankheitserscheinungen erkrankten, wie die Festbesucher. Das Fleisch des Kalbes gelangte nach Kloten; es waren ohne Knochen 21½ Kilo; hier lag es im Schlachtlocale zwischen und neben dem anderen Fleische des Festwirthes, wodurch hinreichende und reichliche Gelegenheit geboten war, dass auch das gesunde Fleisch, das in demselben Locale wie jenes sich befand, auf denselben Tischen, mit denselben Messern etc. bearbeitet wurde, inficirt werden konnte. Da auch die Zubereitungsweise des Fleisches durchaus nicht der Art war, dass das inficirende Agens hätte zerstört werden können und müssen, so ist die Ursache der Masseninfection zunächst und vor Allem in jenem Kalbfleische und den davon bereiteten Speisen, die am infectiösesten wirkten, dann aber auch in dem durch jenes inficirten weiteren und ursprünglich gesunden Fleische zu suchen.

Digitized by Google

Hiermit ist die Aetiologie der Klotener Massenerkrankungen nur bis auf einen gewissen Grad erklärt. Ein Theil der letzteren verlief unter dem Bilde eines febrilen Magendarmcatarrhs und wird daher als putride Intoxication (jedoch nicht ohne Widerspruch von anderer Seite, die wenigstens in einem Theil derselben abortive Typhen sehen will) aufgefasst; unzweifelhaft ist es denn auch, dass jenes Kalbfleisch, das mehrere Tage alt war und von einem sehr jungen, kranken Thiere herrührte, putrid sein musste. Ein anderer Theil erschien als Typhus, der bald an den Magendarmcatarrh sich anschloss, bald selbständig sofort als Typhus auftrat; für diese Typhen verlangt die Theorie und gegenwärtige wissenschaftliche Anschauung, dass jenes Kalbfleisch specifisch infectiös für Typhus, das Kalb selbst typhuskrank gewesen sei. Dieser Nachweis konnte jedoch bis zur Stunde nicht geleistet werden, vom kranken Kalbe war längst alles beseitigt, was über seine Krankheit hätte Aufschluss geben können; von berufenen Thierpathologen wird das Vorkommen von Typhus bei Kälbern geleugnet, ebenso dass die Krankheitserscheinungen, an welchen jenes Kalb gelitten, auf Typhus schliessen lassen. Es bleibt somit hier ein una ufgeklärer Punkt übrig, welcher erst noch der Erledigung durch weitere, genaue Beobachtung und Untersuchung harrt. Es ist denn auch die Ansicht ausgesprochen worden, die Klotener Krankheit sei gar nicht Typhus, sondern eine eigenartige, durch Fleischvergiftung hervorgerufene Infectionskrankheit gewesen, doch geschah dies von Pathologen, welche keinen einzigen Fall der Krankheit selbst gesehen und verfolgt hatten, während die gewiegtesten Beobachter, welche zudem das ganze Krankheitsmaterial überblickten, an der typhösen Natur derselben festzuhalten sich veranlasst sahen.

Trotzdem sofort, nachdem die Epidemie sich bemerkbar gemacht hatte, von der Sanitätsdirection verschiedene Organe berufen worden waren, um jene nach allen Richtungen zu verfolgen und zu untersuchen, und daher jedenfalls ein ziemlich grosses, wenn auch hier und da lückenhaftes und ungenaues Material gesammelt worden ist, ist bis zur Stunde eine Gesammtverarbeitung desselben nicht erschienen und waren auch die Originalquellen zur Zeit nicht zugänglich. Die oben citirte Inauguraldissertation von Herrn Dr. Walder ist daher bis jetzt die einzige eingehendere Kundgebung über die Epidemie und giebt wenigstens über die klinischen Resutate einlässlichen und umfassenden Bericht. Von den etwa 660 Erkrankten sind darin nur 250 benutzt, nämlich die, über welche hinreichende Temperaturangaben vorlagen; von den 410 anderen Fällen wissen wir vorläufig nichts, als dass sie auch an der Klotener Krankheit litten, nicht aber an welchen Formen u. s. w. Unter jenen 250 Fällen befanden sich 25 Kinder; dass solche ziemlich zahlreich auch erkrankten, erklärt sich daraus, dass dieselben die Sängerhütte und die Tische umstanden und von den Festtheilnehmern und Schmausenden mit Speisen versehen wurden. Bei 121 (darunter 13 Kinder) von jenen 250 fand sich normaler Typhus, d. h. Fieber von über 16 Tagen, und bei 129 (darunter 12 Kinder) abortiver Typhus, d. h. Fieber bis und mit 16 Tagen oder darunter; die 117 Erwachsenen der letzteren Kategorie setzten sich zusammen aus 74, die 10 bis 16 Tage, und 43, die kein oder weniger als 10 Tage Fieber hatten. Von anderen Beobachtern wurden letztere mehr zu dem infectiösen Magendarmcatarrh gezählt. Der Nachweis aber, dass es sich um einen Abdominaltyphus gehandelt habe, wird theils aus der Symtomatologie, namentlich den Temperaturcurven und dem klinischen Verlaufe, die trotz einiger Eigenthümlichkeiten durchaus dem Bilde des gewöhnlichen Abdominaltyphus entsprechen, theils aus den Sectionsbefunden erbracht.

Ganz ungewöhnlich kurz war die Incubationsdauer. Die Epidemie begann schon am Tage nach dem Feste, und zwar bei 4 Proc. obiger 250; auf den 2. Tag entfiel eine gleiche Zahl von Erkrankten; diese wuchs dann rasch und erreichte am 5. bis 7. Tage ihr Maximum, so dass für die zweite Woche nur noch wenige neue Erkrankungen (21 Proc.) übrig blieben; dabei mehrten sich die ausgebildeten Typhusfälle weit rascher und erreichten das Maximum früher

Digitized by Google

als die abortiven Typhen. Nach einer Mittheilung von Herrn Dr. Walder, welche sich auf die Gesammtzahl von 658 Erkrankten bezieht, fiel die Erkrankungszeit bei 60 Proc. in die erste, bei 33 Proc. in die zweite und bei 2 Proc. in die dritte Woche, bei 18 Personen ist der Erkrankungstag nicht angegeben und sind weitere Angaben von Erkrankungen in der dritten Woche unsicher. Als Abdominaltyphus charakterisirte sich dann die Krankheit durch den typischen Verlauf eines ziemlich hohen Fiebers; durch gestörte Darmfunctionen, welche sich in der Mehrzahl der Fälle wenigstens zeitweise in Diarrhöen, oft von ausgesprochenem typhösem Charakter äusserten, wobei jedoch immerhin in einer Anzahl von Fällen die Diarrhöen fehlten; durch Meteorismus mit Druckschmerz meist in der Ileocöcalgegend; durch ganz exquisites roseolöses Exanthem; durch bedeutende Milzschwellung, charakteristische Zunge und die dem Typhus eigenen sensoriellen Störungen; auch Bronchitis war nicht selten. Ferner blieben die von den primären Fällen ausgehenden secundären Typhuserkrankungen nicht aus, obgleich dieselben im Ganzen eine geringe Zahl, etwa 11 Proc. der primären, betrugen. Sicher constatirt wurden 74 derselben; von 55, deren Entstehung genauer verfolgt werden konnte, hatten nicht weniger als 45 in directem Verkehre mit primären Patienten gestanden oder waren in Berührung mit Wäsche von denselben gekommen; namentlich die Verpflegung von Patienten und das Reinigen ihrer Wäsche, ferner das Schlafen im gleichen Bette gab die häufigste Gelegenheit zur Infection.

Ungemein klein war die Mortalität; es traten nur sechs Todesfälle ein, somit nicht ganz 1 Proc. der Gesammterkrankungen, oder nach Abrechnung aller leichten Fälle 2 Proc. Die mit aller Sorgfalt und von berufenster Seite ausgeführten Sectionen derselben stellten auch vom pathologisch-anatomischen Standpunkte aus den Abdominaltyphus fest, indem namentlich auch das Vorhandensein der typhösen markigen Schwellungen u. s. w. der Peyer'schen Plaques nachgewiesen wurde.

Die Fleischtyphusepidemie von Kloten entsprach demnach vollkommen dem klinischen und anatomischen Bilde des Abdominaltyphus, bot aber immerhin gewisse Eigenthümlichkeiten und Abweichungen vom gewöhnlichen Typhus. Als solche werden besonders hervorgehoben: sehr kurze Incubationszeit, acuter oder subacuter Beginn, relativ grosse Zahl leichter Erkrankungen und abortiver Fälle, in manchen Fällen überraschend schnelles Schwinden des Fiebers; frühzeitig auftretende heftige, namentlich cerebrale Symptome, ziemlich häufiges Fehlen der Diarrhoe, beträchtliche Milzschwellung, Massenhaftigkeit der Roseolen, geringer Procentsatz der Recidiven; minime Mortalität.

Einige weitere statistische Angaben über die Erkrankungen in dieser Epidemie mögen hier noch Platz finden. Zum Feste in Kloten waren 696 Sänger aus einer grossen Zahl von Vereinen angemeldet; die Zahl der übrigen anwesenden Personen wird auf 6000 bis 7000 geschätzt. Hiervon erkrankten nun:

von 690 am Banket theilnehmenden Personen (42 Proc.)	290
„ späteren Besuchern der Festhütte	189
„ etwa 1500 Personen, die im „Wilden Mann" eingekehrt waren, von denen jedoch die meisten nur Wein tranken und die wenigsten etwas assen	103
„ solchen, die in anderen Wirthschaften etwas gegessen hatten . . .	9
„ Privaten, die Fleisch aus der inficirten Metzgerei bezogen hatten .	14
„ „ „ „ „ „ Metzgerei in Seebach bezogen hatten	6
vom Jugendfest, welches acht Tage nach dem Sängerfest von 283 Kindern und 33 Erwachsenen in derselben Festhütte gefeiert wurde	4
Kranke, deren Aetiologie noch unbekannt war	53
Primäre Fälle	668
Secundäre Fälle . . .	74

G. V.

Digitized by Google

Der Alkoholmissbrauch.

Vortrag gehalten in der IX. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in Wien am 14. September 1881,

von Sanitätsrath Dr. **A. Baer** in Berlin.

Hochverehrte Versammlung! Es lässt sich sehr wohl darüber streiten, ob der Alkohol unter gewissen Umständen nicht auch dem gesunden Organismus von erheblichem Werthe sein kann, ob er, in bestimmten Mengen dem Körper einverleibt, nicht den Zerfall von Körpersubstanz verhütet, und in diesem beschränkten Sinne die Rolle eines Nährstoffes einnimmt; — es ist nicht zu leugnen, dass der Alkohol, in kleinen Dosen in den Kreislauf gebracht, manche physiologische Function, wie die Verdauungsthätigkeit, die Herzthätigkeit, die Harnausscheidung, vortheilhaft anregt und unterstützt; — man muss auch zugeben, dass er durch seine kräftig stimulirende Wirkung auf das Hirn und Rückenmark, und von hier aus auf die willkürlichen Muskeln übergehend, Thätigkeitsäusserungen und Arbeitsleistungen veranlassen kann, die der erschöpfte und ermattete Körper sonst nicht zu leisten im Stande wäre; — allein niemals ist ein Zweifel darüber gewesen, dass der häufige und missbräuchliche Genuss der berauschenden Getränke von schädlicher Wirkung für den menschlichen Körper ist. So wohlthätig der Alkohol, gelegentlich genossen, dem gesunden Körper unter den Einflüssen absonderlicher Lebensverhältnisse werden kann, so lebensrettend und -erhaltend er unter der Leitung des Arztes dem Kranken und Schwachen wird, so nachtheilig wird er, wenn er in missbräuchlicher Weise in den Organismus eingeführt wird. Es ist, meine Herren, zur Genüge bekannt, wie einzelne Wirkungen des Alkohols in die normalen Functionen des thierischen Organismus hemmend eingreifen, wie er die Vorgänge des thierischen Stoffwechsels in ihrem gesetzmässigen Ablaufe stört, die Ausscheidung des Kohlen- und Stickstoffes vermindert, die oxydirenden Processe im Organismus verlangsamt, wie er das Facit aller Lebensvorgänge, die Bildung der Eigenwärme, beeinträchtigt, und dadurch den gesammten Haushalt des Körpers zu seinem schweren Nachtheil beeinflusst. Wirkungen dieser Art kommen denjenigen Gemengen und Stoffen, die wir zu unserer Ernährung in den Körper einführen, niemals zu, und darum schon kann den alkoholischen Getränken die Berechtigung als ein diätetisches Mittel niemals zuerkannt werden. Diese Eigenschaften allein kennzeichnen den Alkohol als das, was er thatsächlich ist, als ein Gift, das unter gewöhnlichen Lebensverhältnissen in die Säftemasse des Körpers nicht hineingehört. Wenn die toxische Wirkung dieser Substanz bei der Einführung kleiner Dosen gar

Digitized by Google

nicht, oder nur schnell vorübergehend in die Erscheinung tritt, so hat der aufmerksame Beobachter andererseits nur zu viel Gelegenheit, die Wirkung missbräuchlicher Mengen in der verderblichsten Form täglich zu sehen und kennen zu lernen. Und was excessive Dosen bei einer verhältnissmässig seltenen Einführung in den Körper zu Stande bringen, vollführen auch kleine Mengen, wenn sie um so häufiger aufgenommen werden.

Mit anderen sehr schweren Giften theilt der Alkohol, wie dies in neuerer Zeit auch Professor Rossbach [1]) hervorgehoben, eine Reihe gemeinsamer Eigenschaften und Erscheinungen. Der Organismus gewöhnt sich sehr rasch an die Wirkung der Gifte. In relativ kurzer Zeit kann der Körper immer grössere Dosen von Morphium ohne Steigerung der Vergiftungssymptome vertragen, und in derselben Weise gewöhnt sich der Körper bei vielen Menschen an excessiv grosse Alkoholdosen ohne jede Rauschwirkung zu zeigen. Wie beim Morphium und Atropin dauern auch beim Alkohol die toxischen Wirkungen bei den späteren Dosen immer eine viel kürzere Zeit an als bei den zuerst gereichten, und desshalb haben Morphinisten und Trinker in immer kürzeren Intervallen das Bedürfniss nach dem gewohnten Gifte. Die anfangs schon bei relativ kleinen Alkoholmengen auftretenden Rauscherscheinungen werden bei dem confirmen Trinker in der bisherigen Weise nicht mehr wahrgenommen und ebenso wenig auch die bekannten Nachwirkungen auf den Magen und andere Organe. Erst in den späteren Stadien des Alkoholismus werden wieder Störungen der degenerirten Organe sichtbar. Wie bei den anderen Giften bleiben jedoch auch die mittleren Dosen nicht ohne Wirkung auf den Organismus, und auch ohne besondere Steigerung der gewohnten und scheinbar gut ertragenen Alkoholmengen kommt eine Zeit, wo Vergiftungserscheinungen ganz heterogener Art deutlich werden. Die Intoxicationserscheinungen treten jetzt nicht mehr acut, auf einzelne Systeme des Körpers beschränkt auf, sondern mehrfache Organe desselben sind gleichzeitig und bleibend verändert.

Dieser Zustand des chronischen Alkoholismus stellt sich, wie die Beobachtung lehrt, durchaus nicht bei allen Individuen, die dem Genusse berauschender Getränke ergeben sind, und noch weniger in einer gleichmässigen Form ein. Von der Individualität des Consumenten und noch mehr von der Art des consumirten Getränkes hängt es ab, ob dieser Grad der Alkoholwirkung überhaupt und ob er früher oder später eintritt, ob er nur zu Abnormitäten in einzelnen Organen oder zu derjenigen Degeneration des Gesammtorganismus führt, die wir mit dem Namen der Alkoholkachexie bezeichnen. Unter allen berauschenden Getränken ist es der Branntwein, der die nachtheiligste Einwirkung auf den Körper ausübt, und zwar vornehmlich desshalb, weil bei diesem, unvergleichlich mehr als im Wein und im Bier, der Aethylalkohol, das allgemein berauschende Princip, in der concentrirtesten Form in den Körper eingeführt wird, und weil die aus Getreide und besonders aus Kartoffeln gewonnenen Branntweine neben dem Aethylalkohol auch noch andere Alkoholarten enthalten, die eine sehr heftig toxische Wirkung auf den Körper ausüben und zur Entstehung jener Formen von Kachexie führen,

[1]) M. J. Rossbach, Ueber Gewöhnung an Gifte, Pflüger's Arch. Bd. 21, 1880, S. 213.

Digitized by Google

die wir nur bei professionellen Schnapstrinkern antreffen. Der Consum dieses Industrie-Alkohols ist aber in fast allen modernen Culturstaaten und namentlich in denen des Nordens ein so grosser, dass man die in gleichem Grade herrschende Häufigkeit des Alkoholismus mehr oder weniger allein als das Ergebniss des Branntweinconsums anzusehen gewohnt ist, und das mit um so mehr Berechtigung, als die aus dem Verzehr der anderen alkoholischen Getränke, von Bier und Wein entstehenden Schäden, gegenüber jenen aus dem Branntweinconsum erwachsenen, als verschwindend klein und fast gänzlich belanglos anzusehen sind. Auch wir werden bei der folgenden Auseinandersetzung über die Wirkung des Alkoholmissbrauches hauptsächlich an die Schäden des Branntweins denken.

Es würde zu weit führen, wollte ich an dieser Stelle des Genaueren darzulegen versuchen, welche Störungen der *Abusus spirituosorum* in den Verrichtungen des Körpers verursacht, und wie er die Gewebe desselben krankhaft verändert. Keines der lebenswichtigen Organe wird nach längerem Missbrauche der alkoholischen Getränke in seiner normalen Beschaffenheit belassen; in einer fast gesetzmässigen Reihenfolge treten die pathologischen Effecte in den einzelnen Systemen auf, bis das Werk der Zerstörung früher oder später vollendet ist.

Bei dem unmässigen Alkoholgenusse wird zunächst die Verdauungsthätigkeit krankhaft verändert. Die Magenschleimhaut wird durch den auf sie einwirkenden Reiz immer mehr mit Blut überfüllt, es bilden sich langsam verlaufende entzündliche Reizzustände aus; die Absonderung des Magensaftes, die auf kleine Alkoholmengen sonst gesteigert ist, wird jetzt vermindert und für die Verdauung selbst weniger geeignet. Die Drüsenapparate in der Magenschleimhaut sind verändert und die Magenwand in allen ihren Dimensionen mehr weniger verdickt. Auf der inneren Seite der Schleimhaut treten geschwürige Bildungen auf von der flachen katarrhalischen Erosion bis zu dem tiefen, runden Magengeschwür. Grosse Mengen eines zähen Schleimes werden abgesondert, die der Trinker gewöhnlich durch allmorgendlich wiederkehrendes Erbrechen entleert. Die Esslust nimmt in demselben Verhältnisse ab als der Alkoholgenuss zunimmt, und mit der Verminderung der Verdauungsfähigkeit und der Nahrungsaufnahme steigert sich der Verfall der allgemeinen Kräfte, der zur Erschöpfung und zum Tode führt, wenn dieser nicht schon vorher durch ein anderes Organ verursacht ist.

In der sehr gefässreichen Leber erregt der mit dem Blutstrom dahin gelangende Alkohol einen Reiz- und Entzündungszustand, welcher der Ausgangspunkt zu verschiedenen Erkrankungen dieses wichtigen, drüsigen Organes wird. Bei den meisten Trinkern finden wir die verschiedenen Grade der Fettleber, der Lebervergrösserung, und bei Branntweintrinkern hauptsächlich der Leberschrumpfung, einer Krankheit, die man in England geradezu als Trinkerleber bezeichnet hat, und die durch sehr schwere Störungen im Blutkreislauf und im Pfortadergebiet die Ursache zu unheilbarer Wassersucht und zu vorzeitigem Tode abgiebt.

In gleicher Weise wird das Nierengewebe durch die irritirende Wirkung des Alkohols in einen chronisch entzündlichen Zustand versetzt, der zu einer schweren Erkrankung dieses Organes, zur Nierenschrumpfung, führt.

Digitized by Google

„Eine constante Veränderung erleidet das Herz und das Gefässsystem durch den Alkoholmissbrauch. Der Alkohol regt den Herzmuskel zu einer verstärkten Thätigkeit an; die Untersuchungen von Parkes, Binz u. A. haben nach Alkoholzufuhr stets eine Steigerung der Pulsfrequenz ergeben. Schon nach einer Aufnahme von 30 g Alkohol leistet das Herz in 24 Stunden eine Arbeit, die es sonst in 25 leisten würde, nach dem Genusse von 60 g eine Arbeit von 26 Stunden, nach 120 g die von 27 und nach 180 g die von 28 Stunden. Mit der Vermehrung der Arbeitsleistung und mit der Zunahme der Widerstände in dem Kreislaufe durch Erkrankung der Leber etc. erleidet der Herzmuskel eine Zunahme seines Volumens, eine Vergrösserung in allen seinen Theilen.

Schon früh stellen sich bei Gewohnheitstrinkern Beschwerden von Seiten des Athmungsapparates ein. Der chronische Katarrh des Rachens und des Kehlkopfes, der sich sehr bald auf die groben und feinen Luftröhrenverzweigungen fortpflanzt, wird bei Trinkern niemals vermisst; die eigenthümlich rauhe, belegte Stimme, die massenhafte Schleimexpectoration sind Erscheinungen, die den unmässigen Alkoholgenuss schon in seinen ersten Stadien verrathen. Später erst treten Husten und Athemnoth, asthmatische Beschwerden mit weiteren Zerstörungsprocessen in den Lungen auf. Viele Beobachter namentlich in England halten den unmässigen Alkoholgenuss als eine directe Ursache zur Erzeugung von Lungenschwindsucht, während Andere den Verlauf der Phthisis unter dem Einflusse des Alkohols nur ausserordentlich verderblich beeinflusst sehen. Sicher ist, dass sehr viele Alkoholisten durch Phthisis zu Grunde gehen; es will mir nach meinen Beobachtungen jedoch scheinen, dass der Alkoholmissbrauch hier mehr eine prädisponirende als directe Ursache für die Entstehung der Lungenschwindsucht wird.

Von allen Organen am meisten wird das centrale Nervensystem durch den unmässigen Alkoholgenuss betroffen. Schon auf einmalige grosse Alkoholdosen treten jene Störungen auf, die man als Rausch bezeichnet, von den ersten Anzeichen der angeheiterten Stimmung an bis zur lähmungsartigen Bewusstlosigkeit der Volltrunkenheit. In den schnell auf einander folgenden Stadien des Rausches treten dieselben Gruppen functioneller Störungen der Hirnthätigkeit auf, die wir bei den meist auf organischen Veränderungen der Hirnsubstanz beruhenden Geistesstörungen in längerer Andauer verlaufen sehen. Sind die Intoxicationserscheinungen nach einmaligem excessiven Alkoholgenuss vorübergehend, so nehmen nach habitueller missbräuchlicher Aufnahme alkoholischer Getränke die functionellen Störungen von Seiten des Hirns und Rückenmarks an In- und Extensität in demselben Grade zu, als die Beschaffenheit desselben, die Structur seiner Elemente, die der umhüllenden Membranen und die der Blutgefässe krankhafte Veränderungen erleiden. Nach wiederholten Alkoholexcessen tritt jene nur den Trinkern eigene Krankheit des Gehirns, das *Delirium potatorum*, der Säuferwahnsinn, auf, und zwar ganz idiopathisch, oder noch häufiger als Complication zu fast allen acuten Entzündungskrankheiten, zu Verletzungen, zu operativen Eingriffen, eine Complication, die dem Leben der Alkoholisten so oft ein frühes Ende bereitet. Der gewohnheitsmässige Alkoholmissbrauch ruft bleibende Blutüberfüllung in dem Hirn und Rücken-

Digitized by Google

mark hervor, führt zu Blutergüssen und Entzündungserscheinungen, zu Erweichungs- und Verhärtungsprocessen mit schliesslichem Schwund der Hirnsubstanz; und entsprechend diesen schweren Läsionen sind auch die Krankheitserscheinungen von mannigfaltiger Gestalt und Ausdehnung.

Erwähnen wir noch, dass auch die äussere Hautdecke im Laufe des Alkoholismus mit erkrankt, dass sich bei Trinkern schon frühzeitig eine besondere Erkrankung des Sehorganes als sog. *Amblyopia alcoholica* einstellt, dass in neuerer Zeit auch bei Trinkern eine besondere Form von Gehörskrankheit beobachtet ist, sowie dass durch die vielen Störungen in der vegetativen Sphäre die Blutbereitung und Blutbildung in einem sehr nachtheiligen Grade betroffen wird, so dass das Blut eine Beschaffenheit erlangt, die ihrerseits vielleicht eine Hauptursache für die allgemeine Kachexie der Trinker wird —, so sehen wir, dass im Laufe der chronischen Alkoholintoxication jedes Organ, jedes Gewebe ohne Ausnahme einer schweren Degeneration anheimfällt.

Wirkt nunmehr der unmässige Alkoholgenuss zerstörend auf sämmtliche Functionen des individuellen Organismus, vernichtend auf die leibliche und geistige Gesundheit des Einzelnen, so sind die Schäden, die durch den Alkoholmissbrauch für den gesellschaftlichen Organismus entstehen, nicht minder bedeutend. Und in erster Reihe ist hier der nachtheilige Einfluss auf die constitutionelle Beschaffenheit der Nachkommenschaft der Trinker hervorzuheben. Wie sich Vorzüge und Eigenschaften des Körpers und Geistes von Geschlecht zu Geschlecht fortpflanzen, so geschieht ein Gleiches mit Gebrechen und Fehlern somatischer und psychischer Art. In vielen Geschlechtern vererben sich, wie bekannt, ausgeprägte Zeichen der Degeneration, und die letzte Ursache vieler Krankheiten wird auf das Moment der Vererbung zurückgeführt. Unter dem Einflusse der Alkoholintoxication erleidet die Constitution des Trinkers eine allgemeine Verschlechterung, und diese ist es, die sich nach dem Gesetze der Vererbung auf die Nachkommen, auf die Race überträgt. Schon die Beobachter aus alter Zeit (Aristoteles, Plutarch) behaupten, dass Kinder von Trinkern gleichfalls Trinker würden, und viele von neueren Beobachtern mitgetheilte Thatsachen scheinen unbedingt für die Erblichkeit der Trunksucht zu sprechen. So hält Dodge, der Vorsteher des grossen Trinkerasyls Binghampton (New-York) die Trunksucht für eben so sicher erblich wie die Tuberculose oder die Geistesstörung. Unter 379 Gewohnheitstrinkern, die 1870 dem Asyl zugegangen sind, waren 180 = 47·5 Proc., bei deren Eltern Trunksucht nachweislich vorhanden gewesen. Lanceraux hat unter 813 Alkoholisten, die er behandelt hatte, bei 174 die Vererbung vom Vater oder von der Mutter nachweisen können. Unter 363 mit den Zeichen der ausgesprochenen Trunksucht behafteten Gefangenen, die im Jahre 1880 in die Gefangenenanstalt Plötzensee bei Berlin zugegangen sind, waren 195 (= 53·7 Proc.), deren Väter der Trunksucht ergeben waren. Das Vorkommen der Trunksucht bei den Nachkommen von Trinkern kann zum Theil allerdings, wie namentlich Huss[1]) hervorhebt, auf Rechnung der vernachlässigten Erziehung und des schlechten Beispiels, das den Kindern von der Wiege an

[1]) Magnus Huss, Der chronische Alkoholismus 1852, 8. 508.

Digitized by Google

gegeben wird, gebracht werden; andererseits ist jedoch nicht zu leugnen, dass die durch den *Abusus Spirituorum* degenerirte Constitution der Eltern dem Kinde eine Schwäche verleihen kann, die bei ihm das Bedürfniss nach stimulirenden Substanzen triebartig hervorruft. In Folge der Abstammung und der Organisation, meint Parrish, sind manche Personen mit einer Tendenz geboren, die sie prädisponirt nach einer Exaltation zu suchen, wie sie der Alkohol gewährt. „Unter der Einwirkung des Missbrauches geistiger Getränke werden", wie Pelmann[1]) sagt, „in dem Gehirn der Eltern nach und nach Veränderungen und krankhafte Zustände hervorgerufen, die auf die Kinder übertragen werden und als ererbte Disposition auf diese übergehen." — Die Trunksucht der Eltern gewährt in vielen Fällen der Nachkommenschaft eine angeborene Schwäche des Nervensystems, eine Schwäche, die sich verschiedenartig äussert. Diese Kinder disponiren ganz besonders zu Convulsionen, sie leiden häufig an epileptischen und epileptoiden Zufällen. So hat Dr. Martin in der Salpetrière zu Paris unter 83 mit Epilepsie behafteten kindlichen und jugendlichen Personen 60 gefunden, die von trunksüchtigen Eltern abstammen, und Clark[2]) hat bei 119 epileptischen Verbrechern in dem Gefängniss zu Wakefield die Trunksucht der Eltern nachgewiesen bei den auf traumatischen Ursachen beruhenden Fällen (Kopfverletzungen etc.) in 26·9 Proc. und in den auf idiopathischer Basis beruhenden (meist erblich veranlagten) in 49·5 Proc. der Fälle. Unter den in der Gefangenenanstalt Plötzensee in den drei Jahren von 1877 bis 1879 vorgekommenen 128 Fällen von Epilepsie war in 20 Proc. das Vorkommen der Trunksucht bei den Eltern angegeben worden, und auch Hitzig hebt ausdrücklich hervor, dass Kinder von Trunkenbolden die gleiche, wenn nicht eine grössere Disposition zu Erkrankungen des Nervensystems erben, als die Kinder von nervösen oder sonst geisteskranken Eltern, und dass sie noch häufiger an Convulsionen und anderen epileptiformen Zuständen in frühester Jugend zu Grunde gehen.

Die Trunksucht der Eltern ist eine häufige Ursache für den angeborenen Blödsinn, für die Idiotie der Kinder. So hat Dahl für Norwegen in den Jahren 1862 bis 1864 unter 115 Idioten bei 68 = 60 Proc. constatirt, dass die Eltern dem Trunke ergeben waren, und er glaubt, dass eine Uebereinstimmung zwischen der Häufigkeit der Idiotie in verschiedenen Bezirken mit der Grösse des Alkoholconsums vorhanden sei. Dr. Howe in Massachusetts giebt an, dass unter 300 Idioten, deren Eltern auf Lebensweise, Gesundheitszustand u. s. w. genau ermittelt waren, bei 195 die Eltern Gewohnheitstrinker waren, und Dr. Fletcher Beach[3]), Director vom Darenth Asylum in England, konnte in 430 Fällen seiner Beobachtung bei 138 = 31·6 Proc. Unmässigkeit der Eltern feststellen. — Auch bei der Verbreitung des endemischen Cretinismus wird die Trunksucht als mithelfende Ursache erwähnt, so von Dr. Ign. Meyer[4]) und Dr. Knapp[5]) in ihren Untersuchungen über das Vorkommen von Kropf und Cretinismus in

[1]) Irrenfreund, 1878 Nr. 7.
[2]) Allg. Zeitschr. f. Psychiatrie 1880, S. 367.
[3]) Berl. Klin. Wochenschr. 1880, S. 564.
[4]) Zeitschr. d. K. K. Gesellschaft der Aerzte in Wien 1861, S. 372.
[5]) Untersuchungen über Cretinismus in einigen Theilen Steiermarks. Graz 1878, S. 13.

Digitized by Google

einem Theile Siebenbürgens und Steiermarks. „Trunksucht der Eltern, schwere Arbeiten, Krankheiten oder grobe Misshandlungen, heftige Gemüthsbewegungen der Mutter während der Schwangerschaft", meint der Letztere, „dürfen nicht mit Unrecht als Ursache des Cretinismus bezeichnet werden." Unter 157 Fällen von Cretinismus fand er als muthmaassliche Ursache in 6 Fällen Trunksucht der Eltern, aber sicher werden, wie er meint, in den anderen Fällen andere Ursachen und auch dieses Laster mitgewirkt haben. Erwähnenswerth ist auch die Thatsache, dass von den 157 Fällen in 20 diese selbst in so auffallender Weise gern Wein, Schnaps tranken, dass dieser Trieb sich in ihnen unzweifelhaft merklich machte. — Kinder von Trinkern fallen häufig dem Vagabunden- und Verbrecherleben anheim, nicht allein, weil ihnen in dem Schoosse der Familie das erziehentliche Motiv für ein sittliches, wohlgeordnetes Leben verloren geht, sondern weil ihnen das volle Verständniss für Recht und Unrecht, für das Gute und Edle fehlt, weil sie an einem Defect des sittlichen Fühlens leiden, weil sie unter der schweren Belastung ihrer angeborenen Degeneration verbrecherischen Neigungen, impulsiven Instinkten keinen Widerstand zu leisten, den perversen Vorstellungen keine Corrective entgegenzusetzen vermögen. — Wie die Nachkommenschaft von Geisteskranken, von Epileptikern, von Neuropathischen, von Selbstmördern, von absonderlich gearteten Individuen und von Verbrechern sind auch die Nachkommen von Alkoholisten mit einer psychisch defecten Organisation belastet; unter den Nachkommen von Trunkenbolden sieht man daher nicht selten Fälle von Geistesstörung, von neuropathischen und somatischen Fehlern, von Verbrechern und auch wieder von Trinkern. Die Nachkommenschaft von Trunksüchtigen zerfällt nach Morel[1]) in zwei Kategorieen. Die Einen tragen den Keim vollständiger Degenerescenz in sich und kommen bereits als Imbecile oder Idioten zur Welt; die Anderen sind bis zu einem gewissen Grade intelligent, zeigen aber schon frühzeitig depravirte Instinkte, sind reizbar, unbändig und unlenksam für die Erziehung. Ihre erworbenen Fähigkeiten verschwinden bald, sie ergeben sich der Faulheit, der Vagabondage, sie werden trunksüchtig, ihr Sittlichkeitsgefühl ist verkümmert oder fehlt ganz, sie verfallen früher oder später derselben progressiven Degeneration. — Durch die Trunksucht der Eltern wird auch der leiblichen Gesundheit der Nachkommenschaft ein inferiorer Charakter aufgedrückt. Solche Kinder sind (Macnish, Darwin d. Ä., Roesch u. A.) mit Keimen von Krankheiten behaftet, die sie früh dem Tode überliefern, oder die sie für das ganze Leben siech und elend machen. Kinder dieser Art kommen schwächlich und kränklich zur Welt, sie sterben oft schon im Kindesalter. Während unter der allgemeinen Bevölkerung in London die Hälfte aller dort geborenen Kinder vor dem dritten Lebensjahre sterben, erreichen die Kinder der Quäker durchschnittlich ein Alter von 47 Jahren, und wenn hier für die Erhaltung des kindlichen Lebens auch noch viele andere sehr günstige Bedingungen vorhanden sind, so ist doch die bekannte Nüchternheit und Mässigkeit in diesen Kreisen ganz zweifellos als eine sehr wesentlich

[1]) Traité des dégénérescences physiques intellectuelles et morales de l'espèce humaine Paris 1857, p. 579.

Digitized by Google

mitwirkende Ursache hervorzuheben. Stark[1]) hat die Zahl der Todtgeburten für die Kinder von Säufern im Elsass noch einmal so gross gefunden, als für die im Lande sonst vorkommenden Geburten, er hält diese Differenz sicherlich für keine zufällige. Die Zahl der todtgeborenen Kinder in den Trinkerfamilien betrug 11·1 Proc. aller Geburten und die der gesammten Bevölkerung im Durchschnitt von 1876 bis 1877 in Ober- und Unter-Elsass 4·79 Proc. Unter den Kronländern des österreichischen Kaiserstaates ist Galizien sicher dasjenige, in welchem unter allgemein ungünstigen socialen Umständen der grösste Branntweinconsum und desshalb auch zweifellos der intensivste Alkoholismus herrscht — und hier finden wir auch unter allen Einzelländern die grösste Anzahl der in Folge angeborener Lebensschwäche und die geringste der an Altersschwäche Gestorbenen. Es starben beispielsweise in Kärnten, wo eine sehr grosse Weinproduction und wohl auch Consumtion stattfindet[2]), auf je 100 000 Einwohner an angeborener Lebensschwäche 1873: 287 und 1876: 280, dahingegen in Galizien 1873: 656 und 1876: 607; an Altersschwäche dort 1873: 344 und 1876: 336 und hier 1873: 224 und 1876: 207. Auffallend ist in Galizien, sagt Killiches[3]), dem ich diese Zahlen entnehme, die Mortalität in Folge der angeborenen Lebensschwäche. „Wie aber schlechte, ungenügende Nahrung, ungesunde, dumpfige Wohnungen und der übermässige Genuss weingeistiger Getränke bei einem grossen Theile der Bevölkerung Galiziens die Ursache sein mag, dass ihre Kinder einer relativ grossen Sterblichkeit in Folge der angeborenen Lebensschwäche unterworfen sind, ebenso dürften diese Momente ein Erklärungsgrund für die relativ geringe Sterblichkeit in Folge der Altersschwäche sein, welche mit Ausnahme der Bukowina in allen anderen Ländern eine weit grössere ist."

Als ein sehr werthvoller Maassstab für die physische Kraft einer Bevölkerung kann die Zahl der in einem Landestheile zum Militärdienst brauchbar befindlichen Jugend gelten. „Der Mensch wird um so grösser," sagt Vilermé, „und sein Wachsthum erreicht um so schneller seine Vollendung, je reicher unter übrigens gleichen Umständen das Land, je allgemeiner der Wohlstand, je besser die Kleidung, Wohnung, besonders aber die Nahrung ist, je geringer Noth, Entbehrung und Anstrengung sind, welche man in der Kindheit erfährt. Die Armuth und die begleitenden Umstände bewirken einen kleinen Wuchs und verspäten die Periode der vollkommenen körperlichen Entwickelung." Mit Entbehrung und Armuth ist die Trunksucht in einzelnen Gegenden und Volksschichten gemeinhin eng verbunden, und da zeigt sich in der That, dass dort, wo der Branntweinconsum am grössten, die Zahl der zum Militärdienst Ausgehobenen am

---

[1]) Mittheilungen über die Trunksucht. Vortrag in der 12. Versammlung des ärztlich-hygienischen Vereins von Elsass-Lothringen. Von Dr. Stark, Director etc. etc. — Archiv für öffentl. Gesundheitspflege in Elsass-Lothringen. Herausgegeben von Dr. Wasserfuhr, 1880, S. 69 ff.

[2]) Statistische Monatsschr., Weinproduction Oesterreich-Ungarns im letzten Quinquennium, VI. Jahrg. 1880, S. 531.

[3]) Statistische Monatsschr., I. Jahrg. 1875, S. 551 und Killiches, Sanitätsberichte 1880.

Digitized by Google

niedrigsten ist. In Schweden, berichtet Gyllenskiöld, hat man in der früher herrschenden excessiven Unmässigkeit die Ursache dafür gesehen, dass bis 1840 die Zahl der Militärunbrauchbaren immer mehr zunahm, und dass mit der in Folge der legislativen und socialen Reform eingetretenen Abnahme des Alkoholconsums diese Zahl immer kleiner wurde; von 1841 bis 1850 betrug diese Zahl 364·6, 1851 bis 1860: 358·0 und 1858: 256·9 pro mille. Auch in Frankreich ist von Duchatelier, Champouillon, Rotureau[1]) u. A. beobachtet, dass in den nördlichen Departements mit grossem Alkoholconsum, wie in Finistère, de l'Orne etc., die Zahl der Unbrauchbaren immer zunimmt, und im Kanton Bern[2]) hat man die in der neuesten Zeit wahrgenommene Verminderung der Diensttauglichen (1875: 505 pro mille und 1878: 429 pro mille) auch jetzt noch theilweise dem Schnapsconsum, als Ursache dieser geringen physischen Entwickelung zuzuschreiben. Aehnliche Verhältnisse lassen sich auch für einzelne preussische Provinzen und für einzelne Districte des österreichischen Staates nachweisen. Von je 1000 Untersuchten in der ersten Altersclasse waren nach Göhlert[3]) im Durchschnitt der Jahre 1873 bis 1875 im ganzen Staate im Mittel 213 für diensttauglich und 787 für dienstuntauglich befunden, während diese Zahlen in Galizien 168 und 832 betrugen; ferner war die Zahl der Dienstunfähigen aus sämmtlichen Altersclassen 42·7 Proc. im ganzen Staate und 55·9 Proc. in Galizien.

Durch den Alkoholmissbrauch wird die Sterblichkeitsfrequenz in der Bevölkerung nicht unwesentlich erhöht. Trinker erkranken häufiger und sterben früher als Nichttrinker. Die Sterblichkeit der Trinker ist nach Neison's bekannten Ermittelungen 3·25 mal grösser als die der mässig lebenden Menschen. Die zu erwartende Lebensdauer eines Trinkers im Alter von 20 Jahren beträgt nicht mehr als 15·6 Jahre, während sie für einen Nichttrinker 44·2 beträgt, im 30. Lebensjahre ist die des Trinkers 13·8 und die eines mässig lebenden Menschen 36·5; die Trinker verkürzen ihre Lebenszeit um $^1/_3$ bis $^2/_3$. Die Sterblichkeitsziffer der Trinker ist nach positiven Ergebnissen englischer Lebensversicherungsgesellschaften in dem Lebensalter von 21 bis 40 Jahren zehnmal, in dem von 41 bis 60 dreimal, in dem von über 60 Jahren zweimal grösser als bei mässig lebenden Menschen. Schon Hufeland sagte: „Alle spirituösen, d. h. destillirten Getränke, sie mögen Namen haben, wie sie wollen, sind lebenverkürzend. Es ist flüssiges Feuer, was hier der Mensch trinkt. Sie beschleunigen den Lebensablauf auf eine fürchterliche Art." — Trinker erkranken häufiger als mässig lebende Menschen, weil der kachektisch gewordene Körper den Krankheitsursachen viel weniger Widerstand zu leisten vermag, wie ein gesunder, kräftiger Organismus. Zu Zeiten von Epidemieen sind es die Trinker, die zuerst hingerafft werden, und ebenso zeigt die statistische Ermittelung, dass das Proletariat grosser Städte die meisten Opfer zu der Sterblichkeit an Typhen, an Ruhr, gelbem Fieber und auch an Cholera liefert, und dass in den ärmeren Di-

[1]) Congrès international pour l'étude des questions relatives à l'Alcoholisme, tenu à Paris 1878. Paris 1879, p. 121.

[2]) Zeitschrift f. schweizerische Statistik 1880, S. 112, Militärtauglichkeit etc.

[3]) Statistische Monatsschrift IV. Jahrg., 1878, Statistische Untersuchungen über die Ergebnisse der Rekrutirungen in der österr.-ungar. Monarchie.

Digitized by Google

stricten, in denen viel Branntwein consumirt wird, die epidemischen Krankheiten in erschreckender Weise die Einwohner dahinraffen. Es wäre sicher übertrieben, wollten wir alle jene gesundheitswidrigen Momente ausser Acht lassen, die in diesen Gegenden die Sterblichkeit in so exceptioneller Weise erhöhen, aber eben so gewiss ist, dass diese Factoren, wie schlechte, unzureichende Nahrung, Unreinlichkeit, elende, schmutzige Wohnung, durch den Branntwein gerade in üppigster Weise gezeitigt und gefördert werden. Es ist nicht Zufall, dass die periodisch auftretenden Nothzustände am häufigsten in Bezirken auftreten, wo der Branntwein mit und ohne Bewusstsein als Betäubungsmittel für eine jammervolle Existenz von der Bevölkerung massenweise verschlungen wird; es ist nicht Zufall, dass in diesen Schnapsländern die Mortalitätsfrequenz an sich eine grössere ist, als in anderen Bezirken desselben Landes, und dass sie zu Zeiten herrschender Seuchen eine erschreckende Höhe erreicht. Nach Engel's Untersuchungen über die Cholera im preussischen Staate von 1831 bis 1867 kamen auf je 100 000 Einwohner im ganzen Staate 637 Sterbefälle, dahingegen in dem Regierungsbezirk Königsberg 884, Berlin 895, Breslau 1084, Posen 1228, Bromberg 1537. Was die Ursache dieser hohen Sterblichkeit und der geringen Widerstandskraft gegen Epidemieen in den östlichen Provinzen des Staates anlangt, so glaubt jener grosse Statistiker[1]), wie er ausdrücklich hervorhebt, nicht irre zu gehen, wenn er den grossen und gesteigerten Branntweingenuss der Bewohner jener Provinzen für die geringe Lebensfähigkeit mit verantwortlich macht. Unter den Kronländern Oesterreichs wüthete die Cholera immer am heftigsten in Galizien; im Jahre 1872 starben dort an dieser Seuche 19 667 und im übrigen Staate im Ganzen 21 263 Personen, im Jahre 1873 sogar 91 308 Menschen oder 20 pro mille der Bewohner, und im übrigen Staate 5·2 pro mille[2]). Allerdings war die Kornernte in diesem Jahre in Galizien sehr schlecht ausgefallen, und wüthete die Cholera hauptsächlich dort am ärgsten, wo die Ernte am mangelhaftesten war, allein nicht minder wahr ist, wie besonders betont wird, „dass die Bevölkerung durch die kümmerliche Ernährung und mangelhafte Befriedigung der gewöhnlichsten Lebensbedürfnisse, sowie durch das alltägliche Laster der Trunkenheit in ihrer körperlichen Ausbildung beeinträchtigt war, und auch durch die geistige Indolenz dem Wüthen der Seuche nur Vorschub leistete."

Die Trunksucht führt direct eine grosse Summe von Erkrankungs- und Todesfällen herbei. Sehr ansehnliche Mengen von Menschen sterben an den unmittelbaren Folgen des Alkoholismus. In England waren in den Jahren 1847 bis 1874 an *Delirium tremens* 13 203, und an Unmässigkeit 9520 (zusammen 22 723), in Frankreich von 1853 bis 1865 zusammen 3554 Personen gestorben. In der Stadt New-York[3]) sind von 1872 bis 1878 allein an Alkoholismus ohne *Delirium tremens* 1316 Menschen gestorben; innerhalb 38 Jahren sind in diesem Staate 19 000 Menschen, und in den Vereinigten Staaten von Nordamerika in 8 Jahren über 300 000 Menschen an den Folgen des Alkoholmissbrauches zu Grunde ge-

[1]) Zeitschrift d. k. preuss. stat. Bureaus 1869, S. 70 ff.
[2]) Statistische Monatsschrift 1875, I. Jahrg., S. 136 und S. 548.
[3]) Veröffentlichungen des deutschen Reichsgesundheitsamtes, 1880, S. 7.

Digitized by Google

gangen. Im Jahre 1877 sind in Preussen[1]) in den allgemeinen Krankenanstalten unter 216 016 zugegangenen Kranken an chronischem Alkoholismus und *Delirium tremens* 3052 Personen behandelt worden (2854 Männer und 198 Weiber), oder 19·5 pro mille der Männer und 2·96 pro mille der Weiber; auf je 70 Erkrankte kommt hier 1 an Alkoholismus Erkrankter. Im Jahre 1878 war die Zahl dieser Kranken 3111 mit einer Sterblichkeit von 514 = 16 Procent; an *Delirium tremens* allein betrug diese Zahl 1361 Erkrankte mit 155 Gestorbenen, d. h. 11·4 Procent. Von je 100 000 Kranken, die in den Krankenhäusern im Königreich Sachsen im Jahre 1876 behandelt worden sind, waren bei den Männern 180 und bei den Weibern 28 an Säuferwahnsinn erkrankt[2]). Im Königreich Bayern[3]), in dem specifischen Bierlande, sind im Durchschnitt der Jahre von 1876 bis 1879 alljährlich in allen Krankenanstalten 79 141 Personen, und darunter 288 Alkoholisten, behandelt worden (auf 316 561 Kranke 1063 Alkoholisten).

Jahr	Kranke	Alkoholisten
1876 . . .	68 345	268
1877 . . .	76 198	280
1878 . . .	84 741	262
1879 . . .	87 277	253

Hier kommt also auf je 273 Krankheitsfälle erst 1 Alkoholist oder viermal weniger als in Preussen.

Aus den Krankenhäusern des österreichischen Staates[4]), mit Ausnahme von Ungarn, waren aus der Behandlung in Abgang gekommen im Durchschnitt der Jahre 1874 bis 1877 jährlich 182 280 Krankheitsfälle, und unter diesen 743 an *Alcoholismus chronicus* (unter 729 121 Krankheiten 2972 Alkoholisten), oder auf je 244 Kranke 1 Alkoholist.

Jahr	Kranke	Alkoholisten
1874 . .	168 026	739
1875 . .	175 011	624
1876 . .	185 468	764
1877 . .	200 616	863

Wenn alle diese angeführten Zahlen auch nicht den Eindruck der Vollständigkeit machen, so gewähren sie doch ein ausreichendes Bild von dem Verhalten der Erkrankungen an Alkoholismus zu der Zahl der allgemeinen Erkrankungen in den grossen Arbeiter- und Volksmassen. — Die Trunksucht ist am meisten in den Städten verbreitet; dort, wo ein grosser Industrie- und Fabrikbetrieb oder ein grosser See- und Handelsverkehr concentrirt ist, fordert der Alkoholismus die grössten Zahlen seiner Opfer. Nur wenige Zahlen bitte ich zur Illustration dieser Thatsachen mittheilen zu dürfen. In den acht grossen öffentlichen Krankenhäusern in Berlin sind im Jahre 1879 und 1880 unter den aufgenommenen 34 613 und 38 189 (zusammen 72 802) Kranken an Säuferwahnsinn und chronischem

---

[1]) Statist. Correspondenz, 1. u. 2. Heft, s. Zeitschr. d. königl. preuss. stat. Ber. 1879.
[2]) Achter Jahresbericht des Landes-Medic.-Coll. etc., Leipzig 1878.
[3]) Zeitschr. d. königl. bayer. statist. Bureaus 1880, Nr. 3.
[4]) Killiches: Sanitätsberichte, Wien 1876 bis 1881.

Digitized by Google

Alkoholismus behandelt worden 575 und 520 (zusammen 1095) mit 62 Todesfällen; in Berlin sind von 1871 bis 1880 alljährlich im Durchschnitt 37·4 an Alkoholismus Erkrankte gestorben. In Hamburg starben alljährlich 49·3 Personen an Alkoholismus, in Altona 14·2 und in Danzig 11·4 [1]). In der Provinz Schleswig-Holstein sind nach den Sanitätsberichten des Herrn Prof. Bockendahl [2]) 1874 an Alkoholismus gestorben 86 (Kiel 8, Altona 25); 1875: 55 (Altona 13, Kiel 9); 1876: 53 Sterbefälle (Altona 15, Kiel 6) und 434 Erkrankungen; 1877: 44 Sterbefälle (Altona 16, Kiel 5) und 486 Erkrankungen; und 1878: 63 Sterbefälle (Altona 13 und Kiel 6) mit 434 Erkrankungen.

Aus den Berichten des Wiener Stadtphysikats [3]) entnehme ich, dass in Wien in den fünf Jahren von 1872 bis 1877 an der Säuferkrankheit gestorben sind 231 Personen, oder alljährlich 46·2 (220 Männer und 11 Weiber). In dem Wiener allgemeinen Krankenhause [4]) sind in den fünf Jahren von 1857 bis 1863 an Alkoholismus behandelt worden zusammen 162 Personen (151 Männer und 11 Weiber) mit 51 Sterbefällen, oder jährlich 10·2; dahingegen war in den vier Jahren von 1876 bis 1879 die Zahl der an *Delirium tremens* daselbst zugegangenen Kranken 1876: 220, 1877: 236, 1878: 265, 1879: 315, zusammen also 1036 oder im jährlichen Durchschnitt 259. Aus den von Killiches publicirten Sanitätsberichten entnehme ich über das Verhalten der Morbiditätsfrequenz an Alkoholismus zu der allgemeinen Zahl der Krankheiten, wie sie freilich unvollständig nur in den öffentlichen Krankenhäusern zum Ausdrucke gelangen, folgende Angaben:

Stadt	Periode	Zahl der in dieser Zeit behandelten		Im jährlichen Durchschnitt waren		Auf 1 Alkohol. chronic. kommen Kranke
		Kranken überhaupt	Alkohol. chronic.	Kranke überhaupt	Alkohol. chronic.	
Wien . . .	1874 bis 1877	167 369	1 325	41 842	331	127
Laibach . .	1874 bis 1877	10 560	75	2 640	19	139
Triest . . .	1874 bis 1877	25 627	163	6 407	40	160
Prag . . .	1874 bis 1877	63 578	259	15 894	65	244
Brünn . . .	1874 bis 1877	18 689	136	4 672	34	138
Lemberg . .	1874 bis 1876	23 838	356	7 946	118	67
Olmütz . .	1874 bis 1876	4 300	35	1 077	9	119
Klagenfurt .	1874,1876,1877	8 820	25	2 940	8	360
Innsbruck .	1875, 1877	2 806	42	1 403	21	66
Troppau . .	1874,1875,1877	3 104	39	1 034	13	79

[1]) Ueber die Aufgaben des Staates zur Bekämpfung der Trunksucht, von Geheimrath Dr. Finkelnburg. Magdeburg 1881, S. 9.

[2]) Generalbericht über das öffentl. Gesundheitswesen der Prov. Schleswig-Holstein etc.

[3]) Jahresbericht des Wiener Stadtphysicus in den Jahren 1873 bis 1878, Wien.

[4]) Aerztlicher Bericht des k. k. allgemeinen Krankenhauses zu Wien für die Jahre 1857 bis 1863, Wien etc.

Digitized by Google

Die grösste Anzahl der Alkoholisten kommt demnach auf Lemberg, Innsbruck, Troppau, Klagenfurt, Wien, Brünn, Triest etc. etc. — Nach Körösi[1]) waren in Pest 1872 unter 8963 eines natürlichen Todes Gestorbenen (4918 Männer und 4045 Weiber) 21 Fälle von *Delirium tremens* (16 Männer und 5 Weiber) und ein an chronischem Alkoholismus Erkrankter (auf 407 Todesfälle ein Alkoholist); und 1873 unter 10 680 Todesfällen (5857 Männer und 4823 Weiber) 19 Männer an *Delirium tremens* und vier (zwei Männer und zwei Weiber) an Alkoholismus (auf 464 Todesfälle ein Alkoholist).

Ueberall sehen wir den Alkoholismus als eine regelmässig wiederkehrende Krankheit endemisch auftreten, und zwar mit einer Frequenz, die bisweilen grösser ist als manche andere durch Unverschulden herrührende Krankheit. Aus der Zahl der an Alkoholismus Erkrankten könnte man auf die Anzahl der vorhandenen Alkoholisten überhaupt schliessen, wenn man wüsste, auf wie viel Trinker annähernd ein durch Trunksucht Erkrankter kommt. Unter den im Jahre 1880 der Gefangenenanstalt Plötzensee bei Berlin zugegangenen Gefangenen waren 363 Trinker mit ausgeprägten Symptomen des chronischen Alkoholismus ermittelt worden. Von diesen 363 schweren Schnapstrinkern waren mehr oder weniger gleich nach ihrer Einlieferung in die Anstalt 21 an Alkoholismus erkrankt, resp. wegen Arbeitsunfähigkeit in das Lazareth verlegt, d. h. also auf je 17·36 ausgesprochene Trinker kam hier ein an Alkoholismus Erkrankter. Will man diese Zahl den oben ausgeführten Angaben zu Grunde legen, so wird man auf eine nicht unbeträchtliche Anzahl der in den erwähnten Städten etc. vorhandenen Säufer schliessen dürfen.

Ganz beträchtliche Zahlen weisen die Erkrankungs- und Sterbefälle dieser Art in Schweden auf. Nach den Mittheilungen von Dr. Gerhard Westfelt[2]) waren während den 17 Jahren von 1861 bis 1877 an chronischem Alkoholismus in Schweden mit Ausnahme von Stockholm erkrankt 3768 Personen (im Civilhospital 2775 und im Militärhospital 560) mit 135 Todesfällen, und an *Delirium tremens* 6519 (im Civilhospital 5148, im Militärhospital 650, in Armenhäusern 404 und in Gefangenenanstalten 317) mit 565 Todesfällen, an beiden Krankheiten zusammen also 10 287 Krankheits- und 700 Todesfälle (6·8 Proc.). Auf je 100 000 Einwohner kommen im Durchschnitt der 17 Jahre 14 an Alkoholismus Erkrankte. In den Jahren 1868 bis 1872 war unter ungünstigen Verhältnissen der Alkoholconsum im Durchschnitt 9·4 Liter (3·59 Kannor) pro Kopf, und dieser stieg von 1873 bis 1877 in den Jahren des Ueberflusses, wie Westfelt sie bezeichnet, auf 12·1 Liter pro Kopf (4·62 Kannor), und in gleicher Weise ist auch die Zahl der an Alkoholismus Erkrankten von 8·8 auf 20 per 100 000 der Einwohner in den erwähnten Perioden gestiegen. In Stockholm waren in diesen 17 Jahren 2182 Personen an chronischem Alkoholismus und 4196 an *Delirium tremens* (zusammen 6378) erkrankt und 416 gestorben; während

---

[1]) Die Sterblichkeit in der Stadt Pest in den Jahren 1872 und 1873. Berlin 1876; Stuhr. S. 67 und 75.

[2]) On Dryckenskapens tillstand och fysika foljder i Sverige under åren 1861 bis 1877 etc. Svenska Läkare-Sällskapet. Nya Handl. Ser. II, Del. VII, 2.

Digitized by Google

im ganzen Lande auf je 100 000 Einwohner 14 Erkrankungsfälle in der ersten Periode und 20 in der letzten fallen, sind es in Stockholm 250 und 374.

Einen Gegensatz zu diesem nordischen Lande bildet das südliche mit Weincultur reich gesegnete Italien. Nach Raseri[1]) ist der Alkoholconsum im Ganzen hier ein sehr niedriger, im ganzen Lande kaum 2 Liter pro Kopf der Bevölkerung, und auch hier nach der Lage sehr verschieden; während er in Sicilien kaum 0·55 und in Neapel kaum 1·7 beträgt, steigt er in Venedig auf 3·4 und in der Lombardei auf 4·1 pro Kopf, hingegen ist der Weinconsum überall reichlich verbreitet und im Süden ganz besonders auf dem Lande. Nach einer noch nicht publicirten Arbeit des Prof. Sormani[2]) in Pavia sind jene schweren Formen des Alkoholismus, wie man sie in nördlichen Ländern beobachtet, in Italien unbekannt; in den Decennien von 1868 bis 1877 sind in Folge des Alkoholismus in ganz Italien 475 Personen gestorben oder auf 1 Million Einwohner 1·77 Todesfälle an Alkoholismus. Je mehr man nach dem Norden steigt und je mehr der Alkoholconsum zunimmt, desto grösser wird diese Zahl, so in der Provinz Genua 10·88 auf 1 Million Einwohner, Padua mit 6·31, Sondrio 6·29, Verona, Pesaro mit 3 bis 4, Turin, Pavia, Mailand, Massa mit 2 bis 3. In den Städten ist hingegen die Trunksucht auch hier grösser und verhängnissvoller. Unter den Todesursachen finden sich innerhalb acht Jahren in Turin 23 Fälle von Alkoholismus, in Verona in fünf Jahren 30, Bologna in fünf Jahren 21, in Genua in vier Jahren 20. Am grössten sind diese Zahlen in Mailand; hier sind von 1858 bis 1871 in dem grossen Krankenhause 2564 Trinker aufgenommen (183 alljährlich) und von 1867 bis 1871 waren daselbst 5576 wegen Trunkenheit verhaftet worden. Nach Prof. Vega[3]) kamen wegen Alkoholmissbrauches ins Gewahrsam oder ins Hospital 1867: 1134, 1868: 1164, 1870: 1236, 1871: 1263, 1879: 1278 Personen. Nach Terzi[4]) soll es hingegen 1875 im ganzen Königreich Italien 15 895 Trinker gegeben haben, oder 0·55 pro mille der Einwohner.

Eine grosse Anzahl von tödtlichen Verunglückungen ist die Folge der Trunkenheit und der Trunksucht. In Frankreich sind von 1836 bis 1878, also in 42 Jahren, 13 840 Menschen durch diese Ursache verunglückt; in Schweden 1875 266; in Sachsen waren von 1847 bis 1876 unter 17 939 Fällen von tödtlichen Verunglückungen 1111 (jährl. 37·1) durch den Alkoholmissbrauch bedingt, in Preussen von 1869 bis 1873 unter 33 371 Verunglückungen 1554; in Italien hingegen von 1871 bis 1877 im Ganzen 319, oder auf 1 Mille Einwohner 12·0 Verunglückungen dieser Art.

„Der Selbstmord," sagt Prof. v. Neumann-Spallart[5]), „ist eine sociale Massenerscheinung geworden, bei welcher man den acuten Einzel-

---

[1]) Annali di Statistica, Ser. 2a, Vol. 8, 1879, p. 75.

[2]) Geographia nosologica del 'Italia, Cap. XVII.

[3]) Sull incremento del delitto in Italia, Torino 1879, p. 27.

[4]) Della abbriachezza in Italia, Milano 1878, p. 47.

[5]) Ueber den Selbstmord. Von Dr. F. X. v. Neumann-Spallart. Statistische Monatsschrift, 7. Jahrg., Juliheft 1881.

Digitized by Google

fall nicht mehr als solchen, sondern als Theil einer chronischen Selbstmordtendenz der Gesammtheit auffassen muss."

Einen nicht geringen Antheil an dieser Selbstmordtendenz hat der Alkoholismus, und wenn es durch thatsächliche Ermittelungen auch keineswegs erwiesen ist, dass die Zunahme der Selbstmorde mit der Zunahme des Alkoholconsums in einem directen Zusammenhange steht und in gleicher Progression stattfindet, so ist doch nichtsdestoweniger wahr, dass die unter dem Einflusse des Alkohols geschehenen Selbstmorde einen ansehnlichen Bruchtheil der gesammten Selbstmordfrequenz ausmachen. Und auch hier scheint die Art des alkoholischen Getränkes nicht ganz ohne Einfluss zu sein. Die Länder, in denen Wein getrunken wird, sagt Morselli [1]), haben im Grossen und Ganzen weniger Selbstmorde als die, in denen Obstwein, Bier und Branntwein landesübliche Getränke sind. Unter 28 199 Selbstmorden giebt v. Oettingen 3562 oder 12·6 Procent als Folge der Unmässigkeit an. In Frankreich [2]) ist die durch Trunksucht und Trunkenheit verursachte Anzahl der Selbstmorde von 5 Procent der Gesammtzahl in den Jahren 1837 bis 1840 auf 14 Procent in dem Jahre 1878, also beinahe um das Dreifache gestiegen. In Dänemark hat man 17·5 Procent der Selbstmorde als durch Trunksucht bedingt angenommen, und Prof. David hält dieses Verhältniss für noch von der Wahrheit weit entfernt. Von den in Schweden [3]) in den Jahren 1861 bis 1877 vorgekommenen Fällen von Selbstmorden waren bei 1826 die Motive ermittelt, und unter diesen letzteren waren 509 oder 28 Procent der Fälle unter dem Einflusse des Alkohols geschehen. In Preussen hat die Gesammtzahl der Selbstmorde in den fünf Jahren von 1869 bis 1873 im Durchschnitt mit 2929 Fällen eine Steigerung erfahren auf die jährliche Durchschnittszahl von 4018 in den Jahren von 1874 bis 1878, und unter diesen war in der ersten fünfjährigen Periode die Zahl der Alkoholisten ausschliesslich der Selbstmorde im *Delirium tremens* 231 und in der zweiten fünfjährigen Periode 381. Unter 33 328 Selbstmorden waren es 3063, die innerhalb zehn Jahren durch den Alkohol zum Selbstmorde gekommen sind. Von 1847 bis 1876 waren im Königreich Sachsen unter 17 694 Selbstmorden 1728 oder 10·39 Proc., bei denen Trunksucht als Ursache gefunden worden. In Russland sollen unter 100 Selbstmorden 38 Folge der Trunksucht sein. In Italien [4]) war die Zahl der Selbstmorde von 1867 bis 1874 stetig gestiegen von 753 auf 1015, aber nur 1·8 Procent derselben ist durch Trunksucht bedingt gewesen; von 1871 bis 1877 waren nach Raseri solcher Selbstmorde in ganz Italien nur 67 Fälle oder auf 1 Mille Einwohner 2·5 Fälle vorgekommen. In Oesterreich sind nach Platter [5]) in den 54 Jahren von 1819 bis 1872 in den einzelnen neunjährigen Perioden die Zahl der Selbstmorde derartig gestiegen, dass auf je 1 Mille Einwohner kamen 28, 39, 45, 48, 58 und 72 Fälle, aber hier

---

[1]) Der Selbstmord. Ein Capitel aus der Moralstatistik. Leipzig 1881. Brockhaus. S. 165.

[2]) La Tempérance. Bulletin de l'association française de Temperance. Paris 1880. p. 266.

[3]) Westfelt l. c., S. 151.

[4]) Statistische Mittheilungen. Von der k. k. statistischen Centralcommission, Wien, 2. Jahrgang, 1876, S. 289. Selbstmorde in Italien.

[5]) Ebendas., S. 99, Ueber den Selbstmord in Oesterreich in den Jahren 1819 bis 1872.

Digitized by Google

ist die Trunksucht im Allgemeinen nur ein relativ unbedeutendes Motiv. Wenigstens betrug in Wien [1]), woselbst in den letzten 25 Jahren die Selbstmordfrequenz sich beinahe verdoppelt hat (von 1·53 auf 1 Mille Einwohner in den Jahren 1854 bis 1858 ist sie auf 2·95 in den Jahren von 1874 bis 1878 gestiegen), das Motiv der Trunksucht nur 2·4 Procent; in Galizien [2]) hingegen waren unter 297 Selbstmorden im Jahre 1874 in Folge der Trunksucht 59 gleich 19·8 Procent oder $^1/_5$ aller Fälle verursacht (in Tarnopol sogar unter 50 Fällen 15 gleich 30 Procent).

Das männliche Geschlecht ist selbstverständlich viel stärker betheiligt als das weibliche, so waren beispielsweise 1876 in Preussen unter 3917 Selbstmorden überhaupt (3189 Männer und 728 Weiber) aus Trunkenheit und Trunksucht und an *Delirium tremens* selbstmörderisch um das Leben gekommen 360 Personen, zusammen 11·6 Proc., und von diesen 348 männliche und 12 weibliche oder 14·05 Proc. der Männer und 1·67 der Weiber; 1879 war die Gesammtzahl der Selbstmorde 4457 und die an Alkoholismus 515 = 11·32 Proc., aber unter 3729 Männern 505 an Alkoholismus, = 13·56 Proc., und unter 728 Weibern 12 an Alkoholismus = 1·46 [3]).

Ein viel engerer Zusammenhang ist zwischen Alkoholmissbrauch und Geistesstörung vorhanden. Wir haben gesehen, welche schwere Schädigungen das centrale Nervensystem durch den missbräuchlichen Genuss der alkoholischen Getränke erleidet, wie das intellectuelle und ganz besonders das ethische Vermögen degenerirt wird, und wie die Geistesstörung bei der habituellen Trunksucht in verschiedener Gestalt zu Tage tritt. Da der Alkohol durch seine toxische Wirkung allein die psychische Degeneration zu Wege bringt, so ist auch zweifellos, dass mit der Zunahme der Trunksucht auch die Häufigkeit der Geistesstörungen zunehmen muss. Und dieses Verhältniss ist thatsächlich zur Evidenz erwiesen. Nur einige Data seien hier anzuführen erlaubt. In den nordamerikanischen Staaten hat Rush zu Anfang dieses Jahrhunderts ein Dritttheil sämmtlicher Geisteskranken aus Trunksucht verursacht erklärt, und 1871 fand Kirkbride 22·52 Procent unter 3599 männlichen Irren durch den Alkohol erkrankt. Jarvis findet unter 22 113 Fällen von Geistesstörung 2896 = 13 Procent Alkoholisten und Parrish giebt diese letztere bei 20 Proc. der Irren in Amerika an. In gleicher Weise gestaltet sich dieses Verhältniss in England. In den Berichten der Commissioners in Lunacy für das Jahr 1876 wird angeführt, dass unter den 66 636 Geisteskranken in England und Wales bei 14 152 das Motiv ermittelt, und dass von diesen bei 2114 die Trunksucht sich als solches ergeben, d. h. in circa 15 Proc. der Fälle ohne Unterscheidung des Geschlechts. Nach einer Zusammenstellung von Whitecombe war von 1871 bis 1875 in 55 Irrenanstalten in England unter 32 527 Irren bei 3172 Trunksucht die Ursache, und zwar bei 14·57 Proc. der männlichen und bei 4·46 Proc. der weiblichen Irren. Nach den amtlichen Ermittelungen für 1878 waren unter den aus physischen Ursachen erkrankten Irrsinnigen 14·6 Proc. durch Trunksucht geistesgestört. In Russland wird in den ärztlichen Berichten

[1]) Die Selbstmorde in Wien etc. Von Dr. Stefan Sedlaczek. Statist. Monatsschr. 5. Jahrg. 1879.

[2]) Statistische Mittheilungen über die Verhältnisse Galiziens. 2. Jahrg. 1876, Tab. 48.

[3]) Preussische Statistik XLVI und LX.

Digitized by Google

die Trunksucht als Haupt-, wenn nicht als die alleinige Ursache der Geistesstörung angesehen. In den Warschauer Irrenhäusern waren 1867 unter 765 Kranken bei 144 oder 19 Proc. Trunksucht als Ursache nachzuweisen. In Rumänien ist nach Mileticiu's[1]) Angaben der Alkoholconsum pro Kopf der Bevölkerung in den letzten Jahren sehr erheblich gestiegen (1880 betrug dieser 7·33 Liter per Kopf) und in gleicher Weise hat die Zahl der durch Alkoholismus geisteskrank gewordenen von 15 bis 17 Proc. aller Irren in den Jahren 1860 bis 1870 bis 25 Proc. in den Jahren 1870 bis 1880 zugenommen, und hat in dem Jahre 1880 selbst die Höhe von 39·3 Procent erreicht. In Schweden sind nach den Berichten von Gyllenskiöld 25 bis 30 Proc. der Irren durch Missbrauch geistiger Getränke erkrankt; in Holland waren von 1869 bis 1874 durch Alkoholexcesse erkrankt 15·7 Proc. der männlichen und 2 Proc. der weiblichen Irren; in Belgien beträgt die dieser Irren circa 13 Proc. (in St. Julien bei Brügge 19 Proc. der männl. und 11 Proc. der weibl. Geisteskranken). In Frankreich hat Lunier mit grosser Sicherheit nachgewiesen, dass mit der Zunahme des Alkoholconsums auch die Zahl der aus Trunksucht geisteskrank gewordenen zugenommen: 1831 war der Alkoholconsum 1·09 Liter pro Kopf, und die Zahl der alkoholischen Irren betrug 7·64 Proc. der Gesammtzahl der Irren, 1851 war der Alkoholconsum 1·74 und die Procentzahl der Alkoholisten 8·89, 1861 jener 2·23 und dieser 10·22; 1869 endlich jener 2·54 und dieser 13·94. In den grossen Pariser Irrenhäusern war in Bicêtre die Zahl der Alkoholisten 1862 bis auf 25·24 Proc., in Charenton 1865 bis 1870 auf 27·87 Proc. und in St. Anne 1871 sogar auf 31·59 Proc. bei den männl. und auf 6·39 Proc. bei den weibl. Irren gestiegen. Morel hat bei 20 Proc. seiner Kranken den Missbrauch alkoholischer Getränke nachgewiesen, und Drouet in Rouen sogar 28 Proc. Nach Lagorosse kamen im nördlichen Frankreich 20 Proc. und im südlichen nur 1 bis 2 Proc. Alkoholisten unter den Irren vor. In Italien giebt Prof. Vega die Zahl der in allen Anstalten 1874 befindlichen alkoholistischen Irren auf 207 gleich 1·76 Proc. an; nach Monti ist diese Zahl sehr verschieden und steigt sogar in Venedig auf 10 Procent, Pesaro auf 15 Proc., Turin 22 Proc. und Bologna sogar auf 25 Procent. Aus den allgemeinen Sanitätsberichten neueren Datums ist anzuführen, dass sich in den Irrenanstalten der im österreichischen Reichslande vertretenen Länder in den Jahren 1873 bis 1877 im Durchschnitt unter den Ursachen der Geistesstörung, Trunksucht und excedirendes Geschlechtsleben in 12·7 Proc. der Fälle vorhanden waren; unter 8781 Irren im Jahre 1876 waren 1077 und unter 9085 im Jahre 1877 waren es 1127, die aus diesen Ursachen geistesgestört geworden sind, und zwar kommen unter den männlichen Irren 1876 15 Proc., 1877 14·8 Proc. und unter den weiblichen 1876 2·2 Proc. und 1877 2·4 Proc. In dem Jahre 1877 waren aus derselben Ursache irrsinnig geworden: in Galizien 14·24 Proc. der männlichen und 2·7 Proc. der weiblichen Irren; in Böhmen 11·3 Proc. der Männer und 2·6 Proc. der Weiber; in Oesterreich unter der Enns 20·9 Proc. der Männer und

[1]) Alcoolismul. effectele sélle fisice si morale asupera populatiunei. Tesai. de George M. Mileticiu. Bucaresci 1881, p. 25 u. 51.

Digitized by Google

2·3 Proc. der Weiber; in Steiermark 17·8 Proc. und 5·7 Proc., in Kärnten 18·2 und 4·1 Proc. Diese Zahlen sind, wie hervorgehoben werden muss, nicht erschöpfend, weil sie die ausserhalb der Anstalten befindlichen Irren gar nicht mit in Betracht ziehen, und weil in den ärmeren Bezirken und gerade in den Branntweinländern gewöhnlich sehr wenig öffentliche Irrenanstalten vorhanden sind. Aus der Irrenanstalt zu Wien ist mitzutheilen, dass von 1829 bis 1843, also in 15 Jahren, unter 3582 Geistesgestörten 9·18 Proc. Alkoholisten unter den Männern und 1·61 Proc. unter den Weibern vorhanden waren, dass von 1853 bis 1856 hingegen unter 2409 aufgenommenen Fällen bei 268 Trunksucht als Ursache angegeben wurde, und zwar bei den männlichen Irren zu 18·11 Proc. und bei den weiblichen zu 3·54 Proc. Auch aus Deutschland kann nur Unvollständiges berichtet werden; leider ist auch hier die Statistik ausserordentlich lückenhaft. Stark [1]) hat nachgewiesen, dass in der Irrenanstalt Stefansfeld im Elsass die Trunksucht selbst und die Prädisposition zu Geistesstörung in der Ascendenz bei den männlichen Irren in 34·2 Proc. und bei den weiblichen in 15·3 Proc. als ätiologisches Moment zu betrachten sei. Unter den männlichen Irren war die Trunksucht selbst in 29·4 Proc. und bei den weiblichen in 4·8 Proc. als Ursache ermittelt. Während der Jahre 1876 bis 1879 sind unter 5419 zugegangenen Geisteskranken in Bayern [2]) 138 an *Delirium potatorum* erkrankt gewesen — über die Zahl der sonstigen Alkoholisten wird nichts angegeben —, und zwar bei den männlichen Irren in 4·4 Proc. und bei den weiblichen in 0·35 Procent. Auffallend gross ist die Zahl dieser Kranken in der Irrenabtheilung des Juliushospitals in Würzburg, hier waren in derselben vierjährigen Periode im jährlichen Durschnitt 190 Kranke und 19 = 10 Proc. Deliranten; hier waren nach Dr. Fink [3]) in den letzten zwölf Jahren 7 männliche Personen aufgenommen, welche in einem Alter unter 24 Jahren bereits durch Trunksucht irrsinnig geworden waren (Hebephrenie). „Dass der *Abusus in alkoholicis*," fügt Dr. Fink hinzu, „schon in so jugendlichem Alter zum Irrsein führt, dürfte wohl im ersten Augenblick auffallend erscheinen, wenn man nicht bedenkt, dass unser statistisches Material aus der in einer Universitätsstadt befindlichen Irrenanstalt entnommen ist. In der That waren fünf dieser Kranken Studenten der hiesigen Universität." In 118 Irrenanstalten in Preussen waren 1875 behandelt worden 18761 Irre und 1876: 20115, und unter 100 aufgenommenen männlichen Kranken waren 13·69 Alkoholisten und unter 100 weiblichen Kranken 1·16. Auch diese Zahlen geben nur die Mimima an, denn auch hier sind die im freien Leben, in den Arbeits-, Siechen- und Gefangenhäusern befindlichen Irren nicht einbegriffen. In einzelnen Anstalten ist die Zahl der Alkoholisten erheblich grösser. So fand Nasse in Siegburg bei 27·7 Proc. der Männer die Trunksucht als Ursache und Jung in Lebus in $^1/_3$ aller Aufnahmen dasselbe Motiv der Krankheit. Pelman [4]) giebt für die Anstalt Grafenberg 22 Proc. der aufgenommenen,

[1]) Archiv f. öffentl. Gesundheitspflege in Elsass-Lothringen etc. 1880, S. 69 ff.
[2]) Zeitschr. d. k. bayerischen statistischen Bureaus 1880, Nr. 3 l. c.
[3]) Allgemeine Zeitschr. f. Psychiatrie 1881, S. 498.
[4]) Correspondenzbl. des Niederrhein. Vereins f. öffentl. Gesundheitspflege 1879, S. 11.

Digitized by Google

männlichen als Irren als Trinker an, und Finkelnburg[1]) behauptet, dass in den norddeutschen Irrenanstalten bei mindestens 1/4 der aufgenommenen Männer die Entstehung des Irreseins mit Alkoholmissbrauch zusammenhängt.

Sind die Schäden, die die Unmässigkeit dem leiblichen und geistigen Leben dem Einzelnen und der Gesammtheit verursacht, wie wir auszuführen versucht haben, ungemein bedeutungsvoll, so sind die Nachtheile, die aus derselben Ursache der Wohlfahrt der Familie, der Gemeinde und des Staates erwachsen, und ganz besonders die Verderben für das sittliche Leben des Volkes geradezu betrübend.

Wir können hier die Frage übergehen, ob der Pauperismus die Ursache ist, welche zur Trunksucht führt, oder ob letztere den ersten bedingt und hervorruft. Für uns genügt es zu wissen, und Niemand wird die Thatsache bestreiten, dass die Trunksucht das Proletariat in dem tiefsten Elend festhält und ihm täglich neue Mitglieder zuführt. Der Branntwein ist, wie ich an einer anderen Stelle ausgeführt, der eifrigste Vermehrer des Proletariats, weil er zum Müssiggange, der wirksamsten Ursache für die Entstehung der selbst verschuldeten Armuth führt, und weil er von der Sparsamkeit abhält, dem einzigen Mittel, dem Pauperismus zu entgehen. Personen, die der Unmässigkeit sich ergeben, sind bald unrettbar der Verarmung anheimgefallen und dem materiellen Ruin für sich und die Familie.

Alles, was körperliches Elend schafft, schafft gleichzeitig auch geistiges und sittliches Elend. Der Pauperismus ist, wie man weiss, gar häufig der fruchtbarste Boden für das Wachsthum der Unwissenheit, der Rohheit, der sittlichen Verkommenheit und auch des Verbrechens, — und diese eng mit einander verbundenen, wirksamen Ursachen für das Blühen und Gedeihen des Verbrecherthums werden wiederum durch Nichts mehr gefördert als durch die Trunksucht. Dieses Laster zerstört das Glück der Familie und zerreisst die heiligen Bande, die ihre Glieder an einander ketten; es vernachlässigt die Erziehung der Jugend, und giebt sie der Schande und dem Verbrechen preis.

Die Trunksucht wird aber noch mehr unmittelbar eine ergiebige Quelle für das Verbrechen durch die Art ihrer Einwirkung auf den Trinker selbst. Die Trunkenheit ruft unzählig oft Neigungen und Triebe, Gemüthsstimmungen und Vorstellungsrichtungen hervor, die den Angetrunkenen im Zustande der gesteigerten Erregbarkeit und des Affects zu gesetzwidrigen Handlungen führen; unter dem Einflusse des Rausches werden unzählige Vergehen und Verbrechen namentlich gegen die Person und gegen die Sittlichkeit ausgeführt, die der Thäter im Besitze seiner vollen Ueberlegung und seiner uneingeschränkten Willensfreiheit niemals ausgeführt haben würde. — Nicht minder wirksam für die Vermehrung der Criminalität ist die Gewohnheitstrunksucht. Je mehr die Neigung zum Alkoholgenuss die Herrschaft über die sittliche Individualität gewinnt, je mehr der Organismus unter die tyrannische Gewalt dieser krankhaft gewordenen Neigung gelangt, desto mehr schwindet die Macht des mahnenden Gewissens, die Gewohnheit strenger Pflichterfüllung, die Achtung vor dem Gesetz. Nichts ist dem Trinker heilig und theuer, wenn es gilt, dem gebieterischen Trieb nach dem

[1]) L. c. S. 5.

Digitized by Google

Rauschmittel zu genügen, wenn es darauf ankommt, dem erschöpften Leben neue Kraft zu geben. In den späteren Stadien der habituellen Trunksucht sind Wahnvorstellungen und Hallucinationen nicht selten die Motive zu verbrecherischen Handlungen gegen Personen und gegen Sachen. Je mehr durch den Alkohol die sittliche Individualität zerstört ist, desto gefährlicher wird der Trinker sich selbst, den Angehörigen und der Gesellschaft.

Unter Criminalisten und Gefängnissbeamten weiss man schon lange, dass ein grosser, vielleicht der grösste Theil der Verbrechen und hauptsächlich gegen die Person unter dem Einflusse des Alkohols geschieht. In England war eine 1834 zur Untersuchung der Wirkung der berauschenden Getränke niedergesetzte Commission der Ansicht geworden, dass die Zunahme und die Verminderung der Criminalität in einem directen Verhältnisse zur Zu- und Abnahme des Consums der berauschenden Getränke stehe, und dass dort, wo am meisten Spiritus consumirt wird, die Zahl der Verbrecher auch am grössten sei. Guerry[1]) glaubte dies an der Criminalitätsfrequenz in den drei einzelnen Reichen Grossbritanniens zu erweisen. „In Schottland", meint er, „wird von Männern und Weibern fünfmal mehr Branntwein consumirt als in England, woher es wenigstens theilweise zu kommen scheint, dass Schottland eine grössere Zahl gewaltsamer Verbrechen aufweist als England. Und obwohl in Irland die Landbau treibende Bevölkerung überwiegt, so giebt es hier doch $^1/_4$ mehr Verbrechen als in England, wovon der Grund abermals vorzugsweise in der Unmässigkeit des Branntweingenusses gesucht werden darf." In England gilt die allgemeine Ueberzeugung, dass $^4/_5$ bis $^3/_4$ aller Verbrechen in der Trunkenheit oder durch Trunksucht geschehe. „Die Verbrechen aus Gewaltthätigkeit," sagt der Lord-Oberrichter Coleridge am 23. Februar 1877 bei der Eröffnung einer Gross-Jury, „entstehen mit sehr geringen Ausnahmen im Wirthshaus und sind durch Trunkenheit bedingt. Neun Zehntel der Gefängnisse würden wir leeren können, wenn wir England nüchtern machen könnten[2])."

Im Staate New-York berichtet Dr. Elisha Harris, der Secretär der New-York Prison Association, welcher alle Gefängnisse besichtigt und fast alle Gefangenen befragt hatte, sind 80 Proc. der letzteren durch die Trunksucht ins Gefängniss gebracht. Unter 14 315 Gefangenen im Staate Massachusetts (1871) waren 12 396 der Trunksucht ergeben, und von 40 807 Personen, die im Staate Pennsylvanien 1872 arretirt worden sind, waren 32 775 Trinker. In dem Berichte des Staatsgefängnisses zu Missouri für 1875 und 1876 sind 58 Proc. der Gefangenen als Trinker angegeben, und in Canada sind $^9/_{10}$ der männlichen und $^{19}/_{20}$ der weiblichen Gefangenen lediglich durch Trunksucht in die Gefängnisse gebracht[3]).

Die Trunksucht führt ganz besonders zu Verbrechen gegen die Person, und Quetelet hebt schon hervor, dass von 1129 Mordfällen, die in Frankreich von 1826 bis 1829 verübt sind, 446 durch Zank und Streit in den Schankstuben erfolgt seien. Unter den wegen öffentlicher Trunkenheit in den Jahren 1874 bis 1878 in Frankreich verhafteten Personen waren all-

[1]) Huber, Philosoph. Studien. Die Statistik der Verbrecher, S. 330.

[2]) Graham's Temperance Guide. 1878.

[3]) Le Congrès pénitentiaire international de Stockholm 1879, T. II, p. 107. L'intempérance source de la misère, du vice et du crime etc.

Digitized by Google

jährlich im Durchschnitt 10 052, die gleichzeitig wegen eines im Zustande der Trunkenheit begangenen Verbrechens oder Vergehens mitangeklagt werden mussten. Nach Yvernès[1]) betraf diese Zahl der Angeklagten im Jahre 1878: Gewaltthätigkeit gegen die Vertreter der öffentlichen Macht 3556 Fälle = 28 Proc. dieser Vergehen überhaupt; Schlägerei und Misshandlung 1459, Aufruhr 1109 (35 Proc.); Zerstörung von Bäumen u. dergl. 396 (14 Proc.), Verletzung der Schamhaftigkeit 366 (11 Proc.). Es zeigt sich, wie die Trunksucht besonders zur Verletzung der Autorität, des Anstandes und zu Brutalitätsacten führt. Von den Mordfällen, die zur Verurtheilung gelangt sind, waren in den fünf Jahren von 622 Fällen 65 = 10 Proc. Folgen von Streitigkeit in dem Wirthshause gewesen.

Von der Schweiz berichtet der bekannte Gefängniss-Director Guillaume[2]), Präsident der Gesellschaft für Gefängnissreform in der Schweiz: „Die Zahl der grossen und kleinen Verbrecher, welche der Trunksucht ergeben sind, oder die unter dem Einflusse der berauschenden Getränke die verbrecherische That begangen haben, ist erstaunlich gross, sie bilden wenigstens 50 Proc. der Totalsumme der von den Männern begangenen Verbrechen. Von 1283 jugendlichen Verbrechern, die 1874 in den Gefangenenanstalten detinirt waren, hatten 23 Proc. derselben ihre Eltern im Alter von 15 bis 20 Jahren verloren, und bei 25 Proc. der männlichen und bei 21 Proc. der weiblichen Gefangenen dieser Kategorie war der Vater und bei 2·5 Proc. die Mutter der Trunksucht ergeben."

Die Erfahrung an unserem Strafgericht, sagt Siegfried[3]), erweist die Richtigkeit der Behauptung, die für andere Länder aufgestellt wurde, dass an 40 bis 60 Proc. aller begangenen Verbrechen das Wirthshaus und die Trunksucht die Schuld trage.

In Belgien schreibt man dem Alkoholismus 25 bis 27 Proc. der Verbrechen zu; in Holland $^4/_5$ aller Verbrechen, fast $^7/_8$ aller Vergehen und Uebertretungen, $^3/_4$ aller Angriffe gegen die Person und $^1/_4$ gegen das Eigenthum[4]).

In Schweden sollen, wie Gyllenskiöld hervorhebt, $^3/_4$ der dort begangenen Verbrechen mehr oder weniger unter dem Einfluss des Branntweins entstehen. Nach der Mässigkeitsreform, die seit der Mitte der fünfziger Jahre von der Gesetzgebung und der Gesellschaft gleichzeitig und energisch in die Hand genommen ist, zeigte sich eine sichtbare Abnahme der Verbrechen, und zwar durch eine Verbesserung der Sitten und Vermehrung der allgemeineren Bildung im ganzen Lande. Ein Gleiches hat sich auch in Irland gezeigt. Als durch die wunderbare Wirkung des P. Mathew der Consum des Branntweins in der fünfjährigen Periode von 1838 bis 1842 sich um 50 Proc. gegen den in der unmittelbar vorhergehenden Periode vermindert hatte, da sank auch die Zahl der schweren Verbrechen von 64 520 auf 47 027, und die Zahl der Hinrichtungen war von 59 in der ersten auf Eine in der zweiten Periode gefallen.

---

[1]) La Tempérance 1880, p. 264, und P. Pieper: Im Deutschen Reich 1881, S. 174 ff.

[2]) Cfr. Baer: Der Alkoholismus etc., S. 346.

[3]) Das Wirthshaus. Von der gemeinnützigen Gesellschaft der Stadt Basel ausgeschriebene und gekrönte Preisschrift. Von Traugott Siegfried. Basel 1881, S. 26.

[4]) Lombroso: Sull incremento del delitto etc., p. 27.

Digitized by Google

Aus einer Ermittelung in 120 Gefangenenanstalten in den verschiedenen Staaten des Deutschen Reiches habe ich feststellen können, dass unter 32 837 Gefangenen 13 706 oder 41·7 Proc. unter dem Einfluss des Alkohols ihre Verbrechen begangen haben, dass von diesen 13 707 Trinkern 7269 Gelegenheits- und 6437 Gewohnheitstrinker waren und zwar so, dass von den als Trinker ermittelten männlichen Gefangenen 53·6 Proc. zu den Gelegenheits- und 48·4 Proc. zu den Gewohnheitstrinkern, während von den weiblichen Gefangenen, die der Trunksucht ergeben waren, 39 Proc. zu den ersteren und 61 Proc. zu den letzteren gehörten. Auch hier zeigte sich die auffallende Häufigkeit der Verbrechen gegen die Person vornehmlich durch die gelegentliche Trunkenheit bedingt. So war der Mord in 46 Proc., der Todtschlag in 63 Proc., Körperverletzung schwerer Art in 74 Proc., Widerstand gegen die Staatsgewalt in 76 Proc., Hausfriedensbruch in 54 Proc., Nothzucht in 60 Proc., Vergehen gegen die Sittlichkeit in 77 Proc. im Zustande der Trunkenheit verübt worden.

Ueber das Verhalten der Trunksucht zum Verbrechen ist mir aus den österreichischen Gefangenenanstalten nichts zu ermitteln möglich gewesen. Nur in dem vortrefflichen Bericht des Herrn Dir. Tauffer über die k. kroatische Strafanstalt Lepogláva finde ich, dass unter den 1878 dort zugegangenen Verbrechern unter 13 wegen Mordes und Mordversuches Verurtheilten 4 = 30 Proc., unter 117 wegen Todtschlages 35 = 29 Proc. unter 103 wegen schwerer Körperverletzung 15 = 14·5 Proc., unter 40 wegen Raub 4 = 10 Proc., unter 14 Brandstiftung 4 = 28·5 Proc. sich befanden, die dieses Verbrechen im Zustande des Rausches begangen haben.

Bowditch[1]), der Präsident des Gesundheitsamtes in Massaschusetts, ist auf Grund seiner über den ganzen Erdball amtlich angestellten Ermittelung zu dem Schlusse gelangt, dass die Verbrechen in Folge von Alkoholmissbrauch um so mehr zunehmen, je mehr wir uns von dem Aequator nach dem Norden entfernen, und dass die Qualität des consumirten Getränkes auf die Frequenz und die Art dieser Verbrechen von sehr erheblicher Bedeutung sei. Nach dem Aequator hin und dort, wo nur Wein genossen wird, verursacht die Unmässigkeit wenig oder gar keine Verbrechen, während sie im Norden circa 50 Proc. derselben bedingt. In der That wird in Griechenland, in Spanien und in der Türkei nur ein winziger Bruchtheil der Criminalität durch Trunksucht verursacht, dahingegen nimmt auch in Weinländern die Zahl der Verbrechen und ihr Zusammenhang mit der Unmässigkeit zu, je mehr der Consum von spirituösen Getränken dort heimisch wird. Nach den Angaben von Raseri[2]) waren in Italien unter 31 435 männlichen Personen, die 1874 bis 1878 zum Bagno verurtheilt worden sind, 317 oder 1 auf 100, die ihr Verbrechen im Zustande der Trunkenheit verübt hatten, aber auch hier zeigen sich die Bezirke mit grossem Alkoholconsum am stärksten betheiligt, so die Lombardei und Venedig mit 10·4 p. m., Kirchenstaat mit 10·1 p. m., dagegen Sardinien und Sicilien mit 5·2 p. m., Toscana mit 2·1, und wenn in Neapel diese Zahl 13·9 p. m. beträgt, so kommt das daher, dass hier überhaupt dreimal so viel Verbrechen begangen werden als

[1]) Third annual Report of the State Board of Health of Massachusetts, Boston 1872, p. 85 u. 110.

[2]) L. c. S. 78 ff.

Digitized by Google

in Lombardo-Venetien. Nach Lombroso[1]) sollen nichtsdestoweniger $^9/_{10}$ aller Verbrechen in Italien ihren Ursprung in den Schankstuben haben. In Frankreich haben Lunier und Yvernès nachgewiesen, dass in den nördlichen Departements, in denen mehr Branntwein consumirt wird, die öffentliche und zugleich wüste, brutale Trunkenheit viel häufiger auftrete, als in den südlichen Landestheilen, wo die Trunkenheit an sich geringer und eine mildere, viel weniger skandalöse Form annimmt. Im Norden kommt ein Angeklagter wegen öffentlicher Trunkenheit auf 334 Einwohner und im Süden 1 auf 1930 Einwohner[2]).

Wenn auch nicht gleichmässig und durchgehends, so lässt sich doch für einzelne Verbrechen gegen die Person in den einzelnen Ländern des österreichischen Staates eine sehr erhebliche Differenz nachweisen, und zwar sind diese Verbrechen in Ländern, in welchen viel Branntwein consumirt wird, viel grösser als in denen, in welchen viel Bier und Wein genossen wird. In dem Durchschnitt der Jahre 1874 und 1876 kommt in den nachbenannten Ländern ein angeführtes Verbrechen auf folgende Einwohnerzahl.

Land	Verbrechen		
	Vorsätzliche oder im Raufhandel vorgekommene körperliche Beschädigung	Schwere körperliche Beschädigung	Todtschlag
Oesterreich u. d. Enns . . .	850	14 012	152·131
Böhmen	977	11 614	166·964
Schlesien	662	10 877	221·896
Galizien	400	4 607	91·644
Bukowina	564	3 308	64·215

Wir sehen hier Galizien und die Bukowina viel mehr an diesen Verbrechen betheiligt als Böhmen, wo besonders viel Bier, und als Oesterreich, wo auch viel Wein consumirt wird. Und wenn auch hier viele sociale Momente zu der verschiedenartigen Gestaltung dieser Verbrechen in den einzelnen Ländern beitragen, so ist doch kein Zweifel, dass der Consum der verschiedenen alkoholischen Getränke nicht ohne Einfluss auf diese Differenz bleibt.

„Sie haben nun, hochverehrte Versammlung, aus dem Angeführten ersehen, welche Verwüstungen der Alkoholmissbrauch in dem Organismus des Einzelnen und der Gesammtheit anrichtet, wie er die Gesundheit schädigt und das Leben verkürzt, wie er die Constitution des gegenwärtigen und nachfolgenden Geschlechts verschlechtert, das Glück und die Wohlfahrt der Familien vernichtet, die Kranken- und Armenhäuser füllt, die Straf- und

[1]) Lombroso l. c. S. 78 ff.

[2]) Congrès international pour l'etude des questions de l'alcoolisme, Bruxelles 1880, p. 65.

Digitized by Google

Gefangenenanstalten, die Irren- und Siechenhäuser bevölkert, und wir sind nunmehr an die Frage angelangt, welche Maassnahmen gegen dieses in Culturstaaten vorhandene Uebel angewendet werden.

Diese Maassnahmen sind einerseits solche, die von der staatlichen Verwaltung, vom Gesetze, oder andererseits auch solche, die von der Gesellschaft ausgehen. Erstere sind wiederum solche, die durch verhängte Strafen die Trunksucht und die Beförderung derselben unterdrücken und solche, die darauf abzielen, die Ursachen, die zur Unmässigkeit führen, ihre Entstehung zu verhüten. Wie auf vielen anderen Gebieten des öffentlichen Lebens müssen wir auch hier den prophylaktischen Maassnahmen einen sichereren und grösseren Erfolg einräumen als den repressiven, die, wie die Geschichte und Erfahrung hinreichend lehrt, niemals einen Zustand andauernder Besserung herbeizuführen im Stande gewesen. Mit Strafmitteln allein hat man niemals tiefeingewurzelte Missbräuche und weit verbreitete Laster auf die Dauer beseitigt; Maassnahmen dieser Art haben ausserdem den in ihnen selbst liegenden Fehler, dass sie in ihrer Anwendung nach Ort und Zeit sehr vielen Schwankungen ausgesetzt sind, dass eine zu strenge Ausführung den Unwillen der Bevölkerung hervorruft, und eine laxe Anwendung weniger die Beseitigung des Uebels als eine Schädigung des Ansehens des Gesetzes zur Folge hat. Wenn wir indessen auch den Schwerpunkt der wirksamen Thätigkeit mehr auf die Verhütungsmaassnahmen zu legen geneigt sind, so wollen wir jedoch die Strafmaassnahmen durchaus nicht ganz ausgeschlossen wissen, wir können nach unserer Ueberzeugung derselben durchaus nicht entbehren. Nur darf man überhaupt nicht glauben, mit der Anwendung einzelner Maassnahmen irgend einen Erfolg in dem Ankämpfen gegen dieses weit ausgedehnte Uebel zu erzielen. Nur durch die fortgesetzte Anwendung aller zulässigen und bewährten Mittel wird eine Zunahme desselben sich verhüten, und früher oder später auch eine Verminderung sich erreichen lassen.

Man hat geglaubt, dass eine Einschränkung der Spiritusproduction einen Einfluss auf den Verzehr der spirituösen Getränke ausüben könnte. Da jedoch bei der Entwickelung unseres jetzigen internationalen Handelsverkehres der in einem Lande gewonnene Spiritus sehr bald in den Verzehr eines anderen Landes gelangt, so kann die Einschränkung der Productionszeit und der Productionsmenge nur dann mittelbar einen Einfluss ausüben, wenn der einheimische und zugleich der importirte Spiritus sehr hoch besteuert, und somit im Consum ungemein vertheuert würde. Diese Maassnahme bildet also nur einen Theil eines ganzen Systems und ist in der That mit grossem Vortheil in Schweden und auch in Finnland in Anwendung gekommen. In diesen Ländern war aber mit der beabsichtigten Erschwerung des Brennereibetriebes durch das Gesetz noch eine andere Maassregel von ungleich wirksamerer Bedeutung zur Ausführung gebracht, d. i. die Unterdrückung der sogenannten Hausbrennereien. Früher war es dort jedem noch so kleinen Grundbesitzer in Stadt und Land gestattet, für den sogenannten häuslichen Bedarf seinen Spiritus steuerfrei zu bereiten, so dass es 1830 in Schweden nicht weniger als 173 000 Brennereistellen gegeben. Der erste nach langen Kämpfen errungene Schritt zur gesetzlichen Reform war das Verbot dieser kleinen Hausbrennereien im Jahre 1855, und als

Digitized by Google

später überhaupt nur Dampfapparate für zulässig erklärt, und die Fabrikatsteuer eingeführt wurde, da war die Zahl der Brennereien immer gradatim gesunken bis auf 442 im Jahre 1870. Diese kleinen Brennereien, welche einen sehr geringen Antheil an der Gesammtproduction haben, haben dafür einen um so grösseren an der Verbreitung des Consums; der hier gewonnene Spiritus kommt ausserdem mit den fuselhaltigen Unreinlichkeiten direct in den Verkehr und befördert auf diese Weise die Trunksucht der allerverderblichsten Art. Die Unzahl der kleinen Brennereien hat man auch im Kanton Bern als eine Hauptquelle für die Ausbreitung der Trunksucht erkannt, und als solche ist sie auch in einzelnen Ländern des österreichischen Staates anzusehen, in denen diese sogenannten bäuerlichen Brennereien nach dem neueren Steuergesetze aus selbsterzeugten Stoffen das Brennen für den eigentlichen Gebrauch in den einzelnen Ländern bis zu 1·13 oder auf nur 0·56 hl steuerfrei gestattet ist. Im Jahre 1879 hatte Niederösterreich 9918 kleine Brennereien und 18 grosse, Oberösterreich 2987 kleine und zwei grosse, Steiermark 8824 und Salzburg 3273 und Tyrol sogar 9782 kleine Brennereien und gar keine grosse [1]). Im Jahre 1874 entfielen nach Kleczinski [2]) auf eine Quadratmeile in Niederösterreich 10, Salzburg 20, Steiermark 19·6, Kärnten 12, Krain 14·6, Tyrol 17 Brennereien, in Böhmen nur 0·56, Mähren 0·87, Schlesien 1·34, in Galizien 0·42 und in der Bukowina sogar nur 0·23. Ein ähnliches Verhalten zeigt sich auch in Elsass-Lothringen [3]), woselbst in neuerer Zeit von allen Seiten über Zunahme der Trunksucht ungemein geklagt wird. Hier waren 1879/80 nicht weniger als 17 387 kleine und ausserdem noch 1930 grössere Brennereien. In Bayern waren 1879 nur 417 gewerbliche, dagegen 10 822 nicht gewerbliche Brennereien vorhanden. Wir wollen durchaus nicht behaupten, dass eine Verminderung der Brennereien an sich den Branntweinconsum zu vermindern im Stande sei, denn eine kleinere Anzahl grosser Brennereien producirt viel mehr Spiritus als eine unendlich grössere Anzahl kleinerer Brennereien, wie sich das in eclatanter Weise in den einzelnen Kronländern Oesterreichs erweist, woselbst Galizien mit 518 grossen Brennereien 1879 210 577 Hektolitergrade Spiritus und Tyrol mit 9782 kleinen nur 5628 Hektolitergrade producirt, wie dies ferner am deutlichsten sich in England herausstellt, wo die Anzahl der Brennereien sich auf 12 bis 15 beschränkt und der Alkoholismus trotzdem in einer furchtbaren Weise wüthet. Was aber mit Sicherheit behauptet werden kann, ist die Thatsache, dass die Unterdrückung der Hausbrennereien ganz zweifellos die Neigung zum habituellen Alkoholconsum vermindert und zur Unterdrückung des Alkoholismus ganz zweifellos beiträgt.

Die Besteuerung der alkoholischen Getränke und insbesondere des Branntweins hat man von jeher als ein unentbehrliches Mittel gehalten, um die Völlerei zu unterdrücken. „Wenn eine Abgabe gerecht und billig ist, und mit dem wahren Leben des Staates übereinstimmt," meinte Bergius [4]) schon

---

[1]) Erzeugung und Besteuerung von Branntwein. Von Brassaviéc. Statistische Monatsschrift. 1881. Jan.-Heft, S. 34.

[2]) Statistische Mittheilungen über die Verhältnisse Galiziens etc. etc. l. c. Tab. XI.

[3]) Statistik des Deutschen Reiches 1880. Monatsheft 43. 2: Die Branntweinbrennerei etc. im deutschen Zollgebiete 1879/80.

[4]) Polizei- und Cameralmagazin etc. 1774. Frankfurt a. M. 8. Bd., S. 334.

Digitized by Google

vor länger als 100 Jahren, „so ist es die Abgabe auf die Getränke und zumal auf die starken. Das starke Getränk ist das verheerendste Element von der schlimmsten Art der Verschwendung.“ Die hohe Besteuerung der stark alkoholischen Getränke — und hierzu rechnen wir in erster Reihe den Branntwein, möchten aber auch die sehr alkoholreichen Weine und Biere nicht ausgenommen wissen — rechtfertigt sich aus dem Grunde, weil ihr Genuss in den allermeisten Fällen entbehrlich, und ihr Missbrauch mit so vielen Schäden verbunden ist, dass der Staat mit Rücksicht auf seine eigene Wohlfahrt ihren Consum auf das geringste Maass einzuschränken bedacht sein sollte. Die starken Getränke sind in der That auch in fast allen Staaten einer Besteuerung unterworfen, aber der Zweck dieser Besteuerung ist nicht überall derselbe. Nur in den allerwenigsten Ländern wird sie als eine reine Prohibitivmaassnahme gegen die Ausbreitung der Trunksucht in Anwendung gebracht, in den meisten wird sie nur als eine Einnahmequelle für das Staatsbudget angesehen. Ueberall aber, wo die Steuer auf den Branntwein eine zu geringe ist, wird der Consum ganz unmittelbar durch den Willen des Staates begünstigt und die Trunksucht befördert. Auf der anderen Seite ist auch eine zu hohe Besteuerung des Alkohols gefährlich, weil alsdann die unerlaubte Production, der geheime Handel und Schmuggel der Trunksucht auf jede Weise Vorschub leistet. In Frankreich wie in den Vereinigten Staaten von Nordamerika hat sich gezeigt, dass in dem Maasse als die Steuer eine zu hohe Steigerung erfahren, der zur Versteuerung gelangende Consum officiell sich zwar vermindert, dafür aber die Contrebande in demselben Grade zugenommen. Wie niedrig aber in Deutschland und auch in Oesterreich der Branntwein gegenüber anderen Ländern besteuert ist, zeigen folgende Zusammenstellungen. Nach Gerstfeldt[1]) wird 1 Hektoliter 100 proc. Alkohol in England mit 386 Mark, in Russland mit 170, in Holland mit 180, Schweden mit 82, Frankreich mit 60 Mark, Belgien mit 45, Oesterreich mit 22 und Deutschland mit 17 Mark, also zehn Mal niedriger als in Russland und circa 23 mal weniger als in England besteuert. Nach Brassaviéc[2]) beträgt pro Kopf der Bevölkerung die Branntweinsteuer in Nordamerika 4·84 Gulden österr. W.; Grossbritannien 4·55; Russland 4·06; Dänemark 1·87; Belgien 1·80; Schweden 1·67; Frankreich 1·10; Norwegen 0·80; Deutschland 0·49; Oesterreich 0·39; Italien 0·03. Eine Erhöhung dieser abnorm niedrigen Steuer auf den Branntwein ist unerlässlich nothwendig, wenn die Legislative ernstlich gesinnt ist der Ausbreitung der Trunksucht entgegen zu treten. Je billiger der Branntwein zu haben ist, in desto grösseren Mengen wird er auch von den Aermsten consumirt.

Viel wirksamer, als die Vertheuerung des Alkohols durch Erhöhung der Steuern, erweist sich im Kampfe gegen die Trunksucht die Verminderung der Zahl der Schankstellen und der Kleinhandlungen mit spirituösen Getränken. Es ist eine entschieden falsche Anschauung, wenn man glaubt, dass die Alkoholconsumtion ganz unabhängig bleibe von der Zahl derjenigen Stellen, in denen die alkoholischen Getränke feilgeboten

---

[1]) Beiträge zur Reichssteuerfrage etc. Leipzig 1879, S. 111 ff.
[2]) Statistische Monatsschrift etc. Wien 1881, S. 34 ff.

Digitized by Google

werden. Wer diese Getränke in Missbrauch geniessen wolle, meint man, der werde sie doch zu finden wissen, und wenn die Zahl dieser Verkaufsstellen auch eine noch so geringe wäre. Allerdings wird der professionelle Trinker diese Quellen sehr bald ausfindig machen und, unbekümmert um die räumliche Entfernung, sich das ihm unentbehrlich gewordene Getränk in reichem Maasse zu verschaffen wissen. — Allein den Gewohnheitstrinker dieser Gattung werden überhaupt keine Maassnahmen, weder strafende noch verhütende, von seiner krankhaft gewordenen Neigung abhalten. Aber je mehr Schankstellen vorhanden sind, desto grösser ist die Versuchung für diejenigen Consumenten vorhanden, die anfangs nur gelegentlich, aber nach und nach gewohnheitsmässig trinken. Die Zahl der Schankstellen entspricht durchaus nicht dem etwaigen Bedürfniss, sondern je mehr Branntweinverkaufsstellen vorhanden sind, desto mehr Trinker finden sich. „Je mehr Spielhöllen vorhanden sind, desto mehr wird gespielt, je frecher die Prostitution sich auf der Strasse zur Schau stellen darf, desto mehr Verehrer findet sie — und je leichter es jedem Einzelnen wird, an jeder Stelle, zu jeder Zeit und zu jedem Preise Branntwein zu finden, desto häufiger greift er zu diesem Genuss, bis die Häufigkeit eine Nothwendigkeit und die Angewöhnung ein Laster wird.“ In fast allen Culturstaaten der Jetztzeit sehen wir daher auch den Handel mit diesen berauschenden Getränken gesetzlichen Schranken unterworfen, die dort um so enger gezogen sind, wo die staatliche Fürsorge ernstlich bemüht ist, die Trunksucht zu verhüten. Und wenn auch die strengste Prohibition des Getränkehandels, wie in vielen nordamerikanischen Staaten, ja wenn selbst das gänzliche Verbot desselben, wie im Staate Maine, woselbst seit 1851 durch ein Gesetz (*Liquor Maine Law*) in nur staatlich bestimmten und überwachten Agenturen Spiritus zu Heil- und technischen Zwecken verkauft werden darf, durchaus nicht im Stande sind, die Trunksucht zu vernichten, so ist doch andererseits nicht minder wahr, dass überall dort, wo dem Getränkehandel nur geringe Einschränkungen auferlegt, oder wo er gänzlich freigegeben war, die Unmässigkeit im Volke sich so sehr steigerte, dass die Verwaltung sehr bald zu strengen Maassnahmen greifen musste. Als im Jahre 1830 unter Wilhelm IV. in England der Handel mit Bier und Cider gänzlich freigegeben, und die Ertheilung der Licenz für den Verkauf anderer Getränke laxer als vorher gehandhabt wurde, da zeigte sich, dass in den fünf Jahren vor und nach Einführung dieses Gesetzes die Zahl der Bier- und Ciderwirthe von 49 975 auf 86 276, und die der Branntweinverkaufsstellen von 43 014 auf 47 729 gesteigert war. In Holland hat man wiederholt versucht, durch Erhöhung der Schankgewerbesteuer die Zahl der Schankstellen zu vermindern, im Jahre 1832 ist diese um 50 Proc. gesteigert, aber trotzdem war 1843, innerhalb vier Jahren, nachweislich dieselbe um 2500 gestiegen, und trotz wiederholter Erhöhungen der Schanksteuern ist die Anzahl der Verkaufstellen eine immer grössere geworden (1850 33 259 und 1860 35 422), so dass das neue Gesetz von 1881 sehr einschränkende Maassnahmen in Erwägung genommen hat. In Belgien, wo auch in Betreff des Getränkehandels eine grosse Freiheit herrscht, hat sich die Zahl der Schankwirthschaften von 2838 bis 1868 von 45 000 auf 96 000 vermehrt, und der Alkoholconsum ist von 4·42 Liter pro Kopf auf 11 Liter von

Digitized by Google

1830 bis 1877 gestiegen. Vor 40 Jahren gab es hier eine Schankstelle auf 90 Einwohner und jetzt eine auf 49 Einwohner jeden Alters und Geschlechts, so dass mit Abzug der Weiber und Personen unter 20 Jahren eine Schankstelle auf zwölf Personen kommt[1]). In Frankreich hat ein von Napoleon III. 1851 erlassenes Schankgesetz, das gleichzeitig als eine mächtige Waffe zur Befestigung der neuen staatlichen Ordnung gebraucht wurde, die sehr hohe Zahl der Schankstellen im Jahre 1855 auf 291 244 heruntergebracht; als aber von 1860 an die strenge Handhabung dieses Decrets immer mehr nachliess, da war 1868 diese Anzahl bereits auf 371 151 gestiegen, so dass im Durchschnitt auf je 102 Einwohner eine Schankstelle kam, und dass von 1872 an, wo diese Anzahl sogar auf 400 000 heraufgegangen war, bei der Ertheilung der Schankerlaubniss wieder nach der strengsten Prüfung der Person und des Bedürfnisses vorgegangen werden musste. In der Schweiz haben die kantonalen Gesetzgebungen bis 1874 bei der Concessionirung der Schankwirthschaften die sogenannte Normalzahl als Maassstab angenommen, es sollten nur so viel Schankstellen, als das wirkliche Bedürfniss es erfordert, vorhanden sein. Als aber die Bundesverfassung von 1874 die Gewerbefreiheit geschaffen, und die Bedürfnissfrage beseitigt war, da zeigte sich sehr bald, dass in fast allen Kantonen die Schankstellen in abnormer Weise zugenommen hatten. In der gesammten Eidgenossenschaft zählte man 1870 an 17 807 Wirthschaften und 1880 deren 21 747; während die Bevölkerung in derselben Zeit von 2 666 685 auf 2 839 795 gewachsen, oder um 6·5 Procent zugenommen hatte, haben sich die Wirthschaften um 22 Proc. vermehrt, so dass im Durchschnitt auf 130 Einwohner eine Wirthschaft kommt[2]). Ganz dieselbe Thatsache hat sich im Deutschen Reiche gezeigt. Nach dem neuen Gewerbegesetz vom 21. Juni 1869 konnte im Deutschen Reiche die Erlaubniss zum Ausschank und zum Kleinhandel mit Branntwein von dem Vorhandensein eines Bedürfnisses abhängig gemacht werden, dagegen war bei dem Betrieb der Gastwirthschaft und beim Ausschank von Wein, Bier und anderen nicht spirituösen Getränken von dem Nachweise eines solchen abgesehen. Und sehr bald zeigte sich, dass die Zahl der Wirthschaften in ganz unverhältnissmässiger Weise zunahm. Es waren nach amtlichen Feststellungen vorhanden Stellen, in denen geistige Getränke feilgehalten wurden, in Preussen:

	1. Jan. 1869	1. Jan. 1877
Gastwirthschaften	42 187	60 912
Schankwirthschaften	62 612	69 305
Kleinhandlungen mit geistigen Getränken	15 146	16 544
zusammen	119 945	146 761

In dem Zeitraume von $7^1/_2$ Jahren war also ein Zuwachs eingetreten, und zwar bei den Gastwirthschaften um 44 Proc., Schankwirthschaften 11 Proc. und Kleinhandlungen 9 Proc., zusammen um 22 Proc., während die Bevölkerung

[1]) De l'usage et de l'abus des boissons etc. par le Dr. August Jansen. Namur 1880, p. 15.

[2]) Siegfried, l. c. S. 17 ff.

Digitized by Google

in derselben Zeit um circa 7 Proc. gestiegen ist [1]). Der grosse Zuwachs an Gastwirthschaften erklärt sich dadurch, dass dieser Name nur als Deckmantel für den Ausschank geistiger Getränke gebraucht ward. Auch in den anderen deutschen Staaten hat ebenfalls eine solche rapide Zunahme stattgefunden, so in Bayern von 21 839 (11 228 Gast- und 10 611 Schankwirthschaften) auf 29 471 oder um 23 Proc. (13 862 Gast- und 15 609 Schankwirthschaften). In Baden war Ende 1871 die Anzahl der betriebenen Wirthschaften 7377 (4977 Gast- und 2400 Schankwirthschaften) und Anfang 1878 war diese Zahl 9449 (5426 Gast- und 4023 Schankwirthschaften); in Württemberg betrug die Zahl der Weinschenken 1872 16 591 und 1876 21 150, d. i. innerhalb fünf Jahren eine Zunahme von 4659 gleich 28 Proc. Diese abnorme Vermehrung der Schankwirthschaften hat sich, wie amtlicherseits [2]) hervorgehoben wird, in einer unverkennbaren Ausbreitung der Trunksucht gezeigt, so dass eine Abänderung dieses Theiles der Gewerbeordnung nöthig wurde (vom 23. Juli 1879), und nunmehr auch der Betrieb der Gastwirthschaft oder der Ausschank von Wein, Bier und anderen Getränken in Orten mit weniger als 15 000 Einwohnern von dem Nachweis des Bedürfnisses abhängig ist. — Auch in Oesterreich ist die Regierung bestrebt, die Zahl der Verkaufsstellen von spirituösen Getränken so viel wie möglich einzuschränken. In der Begründung des in der neuesten Zeit eingebrachten und unter dem 23. Juni 1881 sanctionirten Gesetzentwurfes über den Ausschank und den Kleinverschleiss von gebrannten geistigen Getränken wird darauf hingewiesen, dass die Zahl derjenigen Stätten, an welchen der Ausschank oder der Kleinverkauf gebrannter geistiger Getränke betrieben wird, in den im Reichsrathe vertretenen Königreichen und Ländern eine unverhältnissmässig grosse sei. Solcher Stätten bestehen zur Zeit nach amtlichen Berechnungen 105 068 und zwar selbständige Schänken 22 974, mit Wein-, Bier- und Kaffeeschank verbunden 67 830, Kleinverschleiss mit anderen Gewerben 14 256, so dass auf je eine Stätte zum Ausschank oder Verschleiss gebrannter geistiger Getränke 194 Einwohner kommen, ohne dass der heimliche Schankbetrieb irgend wie in Betracht kommen kann. — Nur der gewerbsmässige Ausschank spirituöser Getränke bedurfte hier einer behördlichen Concession, während der Kleinhandel mit denselben nur einer einfachen behördlichen Anmeldung und keiner besonderen Concession bedurfte, und daher kam es, „dass in Städten und Dörfern immer mehr solcher Verkaufsstätten entstehen, das Bedürfniss die Gelegenheit, und wieder die Gelegenheit das Bedürfniss schafft", und dass von allen Seiten, unter anderen auch von dem Gemeinderath der Reichshauptstadt Wien, darum petitionirt wurde, namentlich den Kleinhandel mit geistigen Getränken, der die Sitten verdirbt und den Wohlstand vernichtet, einzuschränken und ihn unter die zu concessionirenden Gewerbe einzureihen [3]). Und wie ausserordentlich nothwendig eine Einschränkung dieser

[1]) Nr. 30. Haus der Abgeordneten, 14. Legislaturperiode I. Session 1879/80. Motive zum Entwurf eines Gesetzes betreffend die Steuern vom Betriebe geistiger Getränke, S. 7.

[2]) Nr. 182. Deutscher Reichstag. 3. Legislaturperiode II. Session 1878. Motive zum Entwurf eines Gesetzes betreffend die Abänderung der §§. 30 und 33 der Gewerbeordnung, S. 40.

[3]) Nr. 34 der Beilagen zu den stenographischen Protokollen des österreichischen Abgeordnetenhauses, IX. Session 1880/81.

Digitized by Google

Verkaufsstellen ist, zeigt auch hier gerade Galizien, wo unter dem Einfluss des Propinationssystems, eines alten Privilegiums, das dem Gutsbesitzer das Recht zuerkennt, allein Branntwein zu fabriciren und auszuschänken, ein sociales Elend gross gezogen worden ist, das nur an wenigen Stellen der Erde Seinesgleichen hat. „So weit nun aber einmal diese Sache gekommen ist," meint Peter Frank schon am Ende des vorigen Jahrhunderts, „nützt keine Vorstellung etwas bei dem gemeinen Manne, dem jede Schänke stündlich offen steht, oder der den Entschluss, dem Branntwein mit seinen Zechgesellen auf immer zu entsagen, nicht nehmen könnte, ohne seinen gnädigen Herrn, der zugleich sein Branntweinbrenner ist, auf das Empfindlichste und gegen alle Bürgerpflichten zu kränken" [1]). Im Jahre 1874 gab es in Galizien 23 269 (auf 233 Einwohner eine Schankstelle) Branntweinverkaufsstellen, seit 1875 aber ist durch den auf gesetzlichem Wege geschaffenen Modus der Ablösung dieses Privilegiums die Zahl der Schankstellen immer mehr zurückgegangen. Der grossen Güte des Herrn Prof. Pilat, des Directors des königl. statistischen Bureaus in Lemberg, verdanke ich die Mittheilung, dass die Zahl dieser Schankstellen sich belief:

1878 auf 32 286,
1879 „ 22 444,
1880 „ 20 844.

Ueberall sollte die Ansicht zur Geltung gelangen, dass die Verminderung der Schankstellen ein ausserordentlich wirksames Mittel sei, um die in den einzelnen Ländern endemisch herrschende Unmässigkeit zu vermindern.

Die Verminderung der Zahl der Schankstellen giebt aber erst eine ausreichende Gewähr für den zu erstrebenden Erfolg im Kampfe gegen die Trunksucht, wenn bei der Ertheilung einer Schankerlaubniss die Person des Schankwirthes in ihrer sittlichen Eigenschaft die Zuverlässigkeit darbietet, dass sie nicht aus böswilligen, eigennützigen Motiven die Völlerei begünstige, und dass sie nicht systematisch die Unmässigkeit der Consumenten ausbeuten werde. Das englische Schankgesetz von 1872 (*Licensing Bill* 1872. 35 *and* 36 *Vict. C.* 94) legt auf die Sittlichkeit der Person, der die Licenz ertheilt werden soll, in der That das Hauptmoment der Entscheidung, und aus demselben Grunde hat sich in neuerer Zeit auch in Schweden ein besonderes System ausgebildet, das die ungetheilteste Anerkennung verdient. Um den Branntwein so viel als möglich zu vertheuern und die Zahl der Schankstellen gleichzeitig so viel als möglich zu vermindern, hat man in Schweden auf gesetzlichem Wege diese Zahl für jeden städtischen Bezirk genau festgestellt, wird jede Concession öffentlich versteigert, und diese dem Meistbietenden, wenn seine Person die nothwendige moralische Garantie, und das Local eine zweckmässige Beschaffenheit darbietet, auf drei Jahre zugeschlagen. Ein ähnliches Verfahren findet auch auf dem Lande statt, und dies hatte zur Folge, dass die Zahl der Schankwirthschaften auf dem Lande sich so sehr vermindert hat, dass es 1871 für $3^1/_2$ Millionen Menschen auf dem Lande nur 324 Schankwirthschaften und 136 Kleinhandlungen mit Branntwein gab, d. h. eine Schankstelle auf

[1]) System der Med.-Polizei Frankenthal 1792. Bd. VIII, S. 237.

Digitized by Google

10 500 und eine Kleinhandlung auf 25 000 Personen. Dieses Concessionssystem, verbunden mit der hohen Besteuerung der Branntweinproduction und der Schanklicenz selbst, haben in der That auch eine sehr merkliche Verminderung der früheren allgemeinen excessiven Trunksucht hervorgebracht, und ganz vornehmlich in den ländlichen Distrikten. Eine andere Folge dieses Systems aber war, dass sich der Kleinhandel mit Spirituosen in den Städten concentrirte, dass der heimliche Schankbetrieb, und ganz besonders die Schankwirthe bemüht waren, die Unmässigkeit von hier aus auf das Land zu vertreiben. In Gothenburg [1]) war es, wo man in dem natürlichen Bestreben der Schankwirthe aus egoistischem Interesse, so viel als möglich von dem Branntwein zu verkaufen, dasjenige Moment erblickte, das alle gesetzlichen Bestrebungen gegen die Ausbreitung der Trunksucht zu Schanden mache, und das der Unmässigkeit den meisten Vorschub leiste. Um dieses Hinderniss zu beseitigen, bildete sich 1865 hier eine Actiengesellschaft, die bei den öffentlichen Versteigerungen sämmtliche Schankconcessionen an sich brachte, den Schankbetrieb nach eigenen Grundsätzen in die Hand nahm, und zwar so, dass die Mitglieder der Gesellschaft sich verpflichteten, etwaige Verluste bei dem Unternehmen selbst zu decken, ohne an dem Gewinne, der in die Gemeindekasse fliessen sollte, einen Antheil zu haben. Von den 61 Schankwirthschaften, die in Gothenburg überhaupt zulässig, und in den Besitz der Gesellschaft übergegangen waren, waren 1876 bereits 26 ganz unbewirthschaftet gelassen, — und soll der sittliche Einfluss dieses Systems sich als ein wirklich guter herausgestellt haben. Im Jahre 1876 war der Gewinn, der der Stadt von der Ausschankgesellschaft zugewiesen war, 721 862 Kronen; aber unvergleichlich grösser soll der social-moralische Erfolg sein. Nach den von Herrn Lammers [2]) aus Jahresberichten den Utskänknings-Bolag in Gothenburg gemachten Mittheilungen kam 1856 in dieser Stadt schon auf je 12 bis 13 Einwohner ein von der Polizei wegen Trunkenheit Arretirter, 1865 aber 1 : 22, 1866 (nach der Einführung des Systems) 1 : 33; unter dem Einfluss hoher Löhne und guter Geschäftszeiten war die Zahl wieder auf 1 : 26 gestiegen, um 1878 auf 1 : 31 und 1879 auf 1 : 32·5 zu fallen. Viel günstiger gestaltet sich die Abnahme der Fälle von *Delirium tremens*; von diesen waren aufgetreten 1865: 118 Fälle, 1870: 90; 1875: 80; 1878: 64; 1879: 42 und 1880: 44. In den Schänken dieser Gesellschaft geht es auch ordentlicher und gesitteter zu, es wird viel auf die anständige und gesunde Beschaffenheit der Schankräumlichkeit gegeben, so dass die Einwirkung auf das sittliche Verhalten unausbleiblich ist, und soll sich das Schimpfen, Raufen, das rohe Benehmen der Schnapstrinker, ebenso wie der Schnapsconsum selbst, vermindern. Hier wird statutenmässig kein Getränk auf Borg verabreicht, hier fehlt vor allen Dingen die Anmunterung zum Trinken von Seiten des Schankwirthes — und hier gilt das Streben, die Völlerei überhaupt und insbesondere des Sonntags einzuschränken. Es scheint keine Frage zu sein, dass dieses System in vorzüglicher Weise die Schäden des Alkoholmissbrauches zu bekämpfen geeignet ist, und was auch gegen das-

---

[1]) Cfr. Baer: Der Alkoholismus etc., S. 443 ff. und 591.

[2]) Nordwest. Gemeinnützige, unterhaltende Wochenschrift, herausgegeben von A. Lammers. 25. September. Nr. 39, 1881.

Digitized by Google

selbe vorgebracht werden mag, Thatsache ist, dass dasselbe seit 1871 in Norwegen gesetzlich sanctionirt ist, dass dieses Gothenburgische System bereits Ende 1877 in allen schwedischen Städten über 5000 Einwohner, von 90 Städten überhaupt in 57, und in 19 norwegischen nachgeahmt, und dass es im englischen Parlament 1877 zur Nachahmung empfohlen worden ist.

Es ist nicht schwer zu ermessen, von welcher wesentlichen Bedeutung das Verhalten des Schankwirths bei der Beförderung der Unmässigkeit werden kann, und es ist desshalb unerlässlich nothwendig, dass strenge Strafbestimmungen jede Uebertretung des Schankwirthes zu verhindern suchen, und jede Gesetzwidrigkeit energisch ahnden. In allen Schankgesetzen aus neuerer Zeit (in dem schwedischen von 1861, in dem englischen von 1872, dem französischen von 1873, dem galizischen von 1877, dem holländischen von 1881) sind daher schwere Strafandrohungen gegen den Wirth enthalten, wenn er an offenkundig Angetrunkene oder an unmündige Personen berauschende Getränke verabreicht. In einzelnen nordamerikanischen Staaten ist der Schankwirth sogar gesetzlich für alle Folgen der Trunkenheit, zu welchen er verholfen hat, haftpflichtig; er wird, wenn der Angetrunkene ein Verbrechen begeht, wie dieser bestraft. In Illinois, Ohio, Maine und anderen Staaten können die Schankwirthe für alle Nachtheile und Schäden, die die Angehörigen eines Angetrunkenen oder dieser selbst durch Verunglückung u. dergl. erleiden, verantwortlich gemacht und wegen Schadenersatzes belangt werden (*Civil Dommage Bill*). In einzelnen europäischen Staaten, wie in Schweden, Galizien, ist den Schankwirthen verboten, geistige Getränke auf Borg zu verabreichen; Forderungen für solche sind nicht klagbar, und werden Scheingeschäfte zu Umgehungen dieser Bestimmungen hart bestraft.

Die Beschränkung der Verkaufszeit von berauschenden Getränken ist ein schon seit alter Zeit angewandtes Mittel, um der Völlerei entgegen zu treten, sie ist in allen gesetzlichen Bestimmungen dieser Art enthalten und hängt ihre grössere oder geringere Wirksamkeit lediglich von der Energie ab, mit welcher diese scheinbar illiberale, aber nichtsdestoweniger nothwendige Maassnahme zur Ausführung gelangt. Ganz besonders werden die Sonn- und Festtage von den niederen und arbeitenden Classen zu alkoholischen Excessen benutzt, und werden unter dem Einflusse der Trunkenheit an diesen Tagen viele und schwere Verbrechen verübt. Von den in England wegen Trunkenheit verhafteten Personen kommen an vielen Orten die meisten auf Samstag Abend und auf den Sonntag. An den Tagen der Sabbathruhe werden hier häufig mehr Unsittlichkeiten und Verbrechen begangen, als an allen übrigen Wochentagen zusammen. In England ist daher die Verkaufszeit der berauschenden Getränke an diesen Tagen eine genau fixirte und beschränkte. In Schottland ist durch ein Particulargesetz der Getränkeverkauf an Sonntagen gänzlich verboten, und soll diese *Forbes Mackenzie Act* ausserordentlich günstig gewirkt haben; die Zahl der am Sonntag verhafteten Personen soll auf ein Drittheil und dem entsprechend auch die der Verbrechen vermindert sein. In gleicher Weise soll die vor wenigen Jahren für Irland gesetzlich erlassene Bestimmung (*Irish Sunday Closing Act*) die wegen Trunkenheit an Sonntagen stattgehabten Verhaftun-

Digitized by Google

gen um 65 Proc. reducirt und auch sonst recht günstig gewirkt haben. Andererseits wird versichert, dass dieses Verbot nur den geheimen Schankbetrieb ausserordentlich begünstigt und die Trunkenheit nur aus den öffentlichen Schankhäusern vertrieben habe. Auch in Deutschland werden gerade am Sonntage viele Verbrechen im Zusammenhange mit der Trunkenheit begangen. Nach einer vom Pastor Schroeter am Zellengefängniss Moabit in vielen deutschen Strafanstalten geschehenen Ermittelung waren von 2178 wegen Körperverletzung und Todtschlag Verurtheilten 716 (= 32·4 Proc.), die dieses Verbrechen am Sonntag, und 1271 (58·4 Proc.), die dasselbe am Sonnabend oder am sog. blauen Montag begangen haben, von 929 Fällen von Verbrechen wider die Sittlichkeit waren es 210 (= 22·6 Proc.), unter 173 wegen Landfriedensbruch und Aufruhr Bestraften 60 (35 Proc.), von 816 Brandstiftungen 143 (17·5 Proc.) und von 807 Raubanfällen 160 (20 Proc.), die auf den Sonntag entfallen.

Von ungleich grösserer Bedeutung für die Verhütung der Trunksucht und deren verderbliche Folgen ist die staatliche Ueberwachung der in den Schankwirthschaften feilgebotenen alkoholischen Getränke. Sie haben schon, hochgeehrte Versammlung, aus den Ausführungen des Herrn Professors Binz vernommen, wie sehr die in den käuflichen Branntweinen neben dem Aethylalkohol vorkommenden, sogenannten schweren Alkohole die toxische Wirkung an sich vermehren, und wie gerade diese Substanzen, der Amyl-, Butyl- und Propylalkohol und deren Abkömmlinge es sind, welche einen so ungemein nachtheiligen Einfluss auf das Nervensystem ausüben. In der Abwesenheit und in dem Vorhandensein dieser Stoffe liegt die Erklärung für die Thatsache, dass in Weinländern, wo viel Wein und Weinalkohol consumirt werden, der chronische Alkoholismus und das Delirium tremens gänzlich fehlen oder nur sehr spärlich bekannt sind, während diese dort, wo wenig gereinigte Branntweine genossen werden, sehr zahlreich auftreten. Aus den Ergebnissen der Versuche von Cros, Richardson, Rabuteau, Dujardin-Beametz und Audigé, von Eulenberg, Binz und seinen Schülern wissen wir, wie die Intensität der Intoxication von der Menge dieser Beimengungen abhängt, und wissen auch andererseits, dass der reine Wein und auch der aus ihm gewonnene Weingeist nur Spuren von Butylalkohol, nichts von Amylalkohol, dem eigentlichen Fuselöl und dessen Derivaten enthält, dass der aus Obst und Trebern gewonnene Branntwein dagegen kleine Mengen von Propyl- und Butylalkohol, Spuren von Amylalkohol und auch Abkömmlinge, Aetherarten, von diesen, und dass der Branntwein aus Rüben, und besonders aus Kartoffeln, ansehnliche Mengen derselben enthält, Mengen, die um so grösser sind, je weniger derselben rectificirt ist. In diesen schwer toxischen Beimengungen liegt nach Uebereinstimmung aller neuen Beobachter die Hauptursache für die Folgen des Alkoholismus. Diese Uebelstände zu beseitigen durch Verbesserung des Entfuselungsverfahrens, durch zwangsweise Einführung desselben für allen in den Consum übergehenden Branntwein, sowie durch die Ueberwachung dieser Getränke sollte eine Hauptaufgabe der staatlichen Präventive im Kampfe gegen die Trunksucht bilden. Mit welcher Aengstlichkeit überwacht die Sanitätspolizei jede Gesundheitsschädigung bei den gewerblichen und industriellen Einrichtungen, mit welchen Strafmitteln bedroht sie jede

Digitized by Google

Fälschung eines Nahrungsmittels, jede Uebertretung der Vorschriften über den Handel mit Droguen und Giften, und mit welcher unverantwortlichen Kaltblütigkeit überlässt sie Tausenden von Schankwirthen diese giftigen Stoffe, um sie nach Gutdünken zu mischen, und mit ihnen die Gesundheit und das Leben von Hunderttausenden zu schädigen und zu kürzen! In den Schankgesetzen einzelner Länder wird die Verfälschung des Branntweins mit schweren Strafen gegen den Schankwirth belegt, aber schwerlich dürfte in einem derselben an die Verfälschung besagter Art gedacht worden sein. Freilich ist nicht zu verkennen, dass die Wissenschaft zur Zeit für die technische Ausführung der sanitätspolizeilichen Controle dieser Art noch sehr wenig sichere Anhaltspunkte gewährt, aber grösser noch als diese Schwierigkeiten würden die sanitären Erfolge sein, die für die Erhaltung von Leben und Gesundheit erwüchsen, und eine Aufgabe dieser Art ist wahrlich einer jeden staatlichen Fürsorge werth.

Will der Staat mit der Macht seines Ansehens und mit ernstem Willen gegen die Trunksucht einschreiten, so ist in erster Reihe unerlässlich nothwendig, dass die Gesetzgebung die Trunkenheit als eine gesetzwidrige Handlung kennzeichnet und als solche straft, sobald sie in die Oeffentlichkeit tritt. Die Bestrafung der Trunkenheit scheint eine Beschränkung der persönlichen Freiheit zu sein, sie ist aber in der That nur die Beschränkung einer gemissbrauchten Freiheit, insofern diese niemals dahin ausarten darf, das sittliche Gefühl der Gesammtheit zu verletzen oder sich in einen Zustand zu versetzen, welcher die Möglichkeit einer Gemeingefährlichkeit in sich schliesst, und der Betrunkene kann, das wird Niemand bestreiten, jeden Augenblick sich und Anderen gefährlich werden. Der Staat straft viele Handlungen, die geeignet sind, die Unsittlichkeit zu fördern und das Gemeinwohl zu schädigen. Die Trunkenheit und die Trunksucht aber sind, wie wir gesehen haben, grosse Hindernisse für die öffentliche Wohlfahrt, sie sind sehr ergiebige Quellen für die Entstehung und die Vermehrung von Verbrechern und von Verbrechen, und darum ist es nicht allein eine Handlung gerechtfertigter Nothwehr, sondern auch Pflicht des Staates, diese Quelle des öffentlichen Verderbens durch Strafmittel zu vernichten. Mit vollem Recht heisst es in dem 1877 erstatteten Ausschussbericht über das Trunkenheitsgesetz für Galizien [1]): „Wo ein Laster in einem nicht bloss Aergerniss erregenden, sondern die Salubrität und den Wohlstand eines grossen Theiles der Bevölkerung in hohem Maasse gefährdender Weise an die Oeffentlichkeit tritt, hat die Gesetzgebung nicht nur das Recht, sondern die Pflicht, den vorhandenen Wirkungen desselben mit aller Entschiedenheit entgegen zu treten.“ Bestimmungen dieser Art existiren auch in Ländern, in welchen der Schutz der persönlichen Freiheit das unantastbare Palladium aller staatlichen Rechte bildet, sie existiren in strengster Ausführung gerade da, wo diese am höchsten gehalten und geachtet wird, in den nordamerikanischen Staaten, in England, in Schweden, in Frankreich und seit kurzer Zeit auch in den Niederlanden. — Von den Gegnern dieser gesetzlichen

[1]) Anlage zu den stenographischen Protokollen des Abgeordnetenhauses des österreichischen Reichsrathes, VIII. Session, Beilage 658.

Digitized by Google

Bestimmungen wird recht häufig ausgeführt, dass sie nutzlos bleiben würden, weil kein Trinker sich durch ein solches Gesetz von dem Trunke werde abhalten lassen. Allein auch hier müssen wir wiederholend hervorheben, dass gegen den perfecten Trunkenbold dieses und auch noch so viele andere Gesetze Nichts ausrichten werden, dass gegen diese solche Gesetze überhaupt nicht gerichtet sein dürfen, sie sollen hauptsächlich diejenigen warnen und zurückhalten, die erst Trinker werden können. Die Trunkenheit muss im Namen des Gesetzes als strafwürdige That erklärt, „dieses für die ganze Volkswohlfahrt so verhängnissvolle Laster muss," wie Herr Finkelnburg sehr treffend bemerkt, „in den Augen des gemeinen Mannes gebührend gebrandmarkt werden". Und in diesem Sinne wird das Gesetz den Ehrliebenden und rechtlich Gesinnten von dem ersten Schritt zu diesem Laster zurückhalten. Man sucht nicht selten jedes derartige Gesetz damit abzulehnen, dass man darauf hinweist, wie schon seit Jahrhunderten in allen Staaten, von den Reichstagsabschieden und Reichspolizeiverordnungen Kaiser Rudolf's II. in Deutschland (1577), von den drakonischen Verordnungen Franz' I. in Frankreich (1556), von Jacob I. in England (1606) an bis auf den heutigen Tag Gesetze dieser Art immer von Neuem gegen die Trunkenheit und Trunksucht, und stets ohne Erfolg erlassen worden seien, — und dass gerade die Zahlen dieser Verhaftungen in denjenigen Staaten, in welchen solche Gesetze existiren, dafür sprechen, wie wenig diese Gesetze nützen und leisten. Wenn in England und Wales wegen Trunkenheit und unordentlichen Benehmens (*drunk and disorderly*) verhaftet sind 1857: 75 859, 1860: 88 361, 1865: 105 310, 1870: 131 870, 1875: 203 989, 1877: 200 184, 1878: 194 549 Personen [1]), wenn in Schweden, wo betrunkene Personen mit Gefängniss bei Wasser und Brod bestraft werden, allein in Stockholm verhaftet sind 1876: 7245, 1877: 6102, 1878: 5883 und 1879 6123, dann scheinen solche Gesetze mehr angethan, dem Ansehen des Staates zu schaden, als der Sache zu nützen. Allein Urtheile dieser Art zeugen nur von einer Unkenntniss der geschichtlichen Entwickelung und des Verlaufes des Lasters der Trunkenheit in diesen Ländern. Wer die furchtbare Ausdehnung desselben in früherer Zeit in diesen Ländern kennt, und wer zugleich erwägt, bis zu welchem Grade dasselbe bei einem ungestörten Sichgehenlassen sich hätte weiter entwickeln müssen, der wird diesen Strafbestimmungen und den anderen mit ihnen gleichzeitig ergriffenen Maassnahmen nicht jeden Erfolg absprechen können.

Dass solche Strafbestimmungen nicht ohne Einfluss auf die Zunahme der Trunksucht bleiben, zeigen wieder diejenigen Länder, in welchen solche Gesetze in neuerer Zeit eingeführt sind, zeigen Frankreich und Galizien. In Frankreich straft das Gesetz vom 23. Januar 1873 jede öffentliche Trunkenheit mit einer geringen Geldstrafe, wer aber nach zweimaliger Bestrafung von dem Polizeirichter innerhalb 12 Monaten rückfällig wird, der wird vor das Correctionstribunal gebracht und dort mit Gefängniss oder mit schweren Geldstrafen belegt, und wer zwei Mal von diesem Tribunal verurtheilt ist, der verliert ausser den zuständigen Strafen noch gewisse bürgerliche Ehrenrechte. Bestraft sind nun:

[1]) The national Temperance League's Annual for 1881.

Digitized by Google

Jahr	Wegen Untersuchung vor dem Polizeirichter	Wegen Vergehen im zweiten Rückfalle vor dem Correctionstribunal	Mit Verlust der bürgerlichen Ehrenrechte
1874	73 779	—	—
1875	81 846	5523	—
1876	75 034	5287	861
1877	70 062	4462	676
1878	59 779	3618	486
1879	54 644	3005	?

Wir sehen hier eine steigende Abnahme dieser Gattung von Bestrafungen, und man muss sich Angesichts dieser Zahlen fragen, ob diese Abnahme der Verhaftungen durch einen Nachlass in der Ueberwachung dieses Gesetzes oder in der guten Wirkung dieser Strafen bedingt sei? Yvernès hält letzteres für das Richtige, weil die Repression thatsächlich sehr energisch durchgeführt wird, denn unter 60 000 Angeklagten wurden von dem Polizeirichter weniger als 1 Proc. straffrei entlassen, und diese Energie, meint er, ist nicht ohne Einfluss auf die Herabminderung dieser Uebertretungen geblieben. Der neueste amtliche Bericht an den Präsidenten der Republik über die Ergebnisse der Strafrechtspflege in Frankreich für das Jahr 1879 schliesst seine Betrachtungen über diese Zahlen mit den Worten: „Wir dürfen uns Glück wünschen, dass wir die Zahl der wegen Trunkenheit Angeklagten innerhalb fünf Jahren um $^1/_3$ vermindert sehen, und zwar lediglich durch eine thätige Ueberwachung und eine strenge Anwendung dieses Gesetzes“ [1]).

Auch das vom 19. Juli 1877 datirte Specialgesetz für Galizien und die Bukowina hat in dem kurzen Zeitraume seines Bestehens nach dem Urtheil der Sachverständigen recht gut gewirkt. Es hat das Gesetz nach den Berichten der Gerichte und der Verwaltungsbeamten bereits einen sehr wohlthätigen Einfluss ausgeübt. „Die Trunksucht“, so ist das Urtheil einer maassgebenden Autorität, „hat sich vermindert, und in weiterer Folge auch verschiedene Excesse, Vergehen und Verbrechen, namentlich schwere körperliche Beschädigungen. Bei einer besseren Handhabung der Ortspolizei Seitens der Gemeindevorstände wäre das Resultat noch ein viel besseres.“ Mit den angegebenen Zahlen seien, wie das Lemberger Oberlandesgericht im Jahre 1879 in einem Berichte an den Justizminister betont, die Fälle derartiger Gesetzesübertretungen durchaus nicht erschöpft, und auch hier wird hervorgehoben, dass das Trunkenheitsgesetz einen merklich guten Einfluss auf die Landesbevölkerung ausgeübt habe, was auch schon aus der beträchtlichen Verminderung der Injurienklagen zu ersehen ist.

Ich verdanke der Liebenswürdigkeit des Herrn Professor Pilat in Lemberg folgende Zusammenstellung über das Ergebniss dieses Gesetzes in diesen Ländern:

[1]) Bulletin de la société générale des Prisons, Mai 1881, p. 545.

Digitized by Google

Land	Jahr	Zahl der Personen, welche wegen															
		Trunkenheit				Versetzung in den Zustand der Trunkenheit				Verabreichung von Getränken an Betrunkene				Verabreichung von Getränken an Unmündige			
		angezeigt wurden	verurtheilt wurden	freigesprochen wurden	eine sonstige Erledigung erfuhren	angezeigt wurden	verurtheilt wurden	freigesprochen wurden	eine sonstige Erledigung erfuhren	angezeigt wurden	verurtheilt wurden	freigesprochen wurden	eine sonstige Erledigung erfuhren	angezeigt wurden	verurtheilt wurden	freigesprochen wurden	eine sonstige Erledigung erfuhren
Galizien	IV. Quart. 1877	7858	5 587	850	232	194	119	44	3	608	223	229	23	5	1	3	—
Absolute Zahl	1878	21 946	18 346	3 425	484	445	291	164	4	1375	724	691	34	4	4	—	—
	1879	21 110	17 748	3 039	451	451	277	106	7	1373	790	575	30	17	10	7	1
	1880	20 439	17 475	2 849	301	301	346	140	11	1074	637	430	18	33	25	7	1
	Summa	71 353	59 156	10 163	1468	1533	1033	454	25	4430	2374	1925	105	59	40	17	2
Relative Zahl für 1880		100	83	14	2	100	67	30	2	100	54	43	2	100	68	29	3
Bukowina	IV. Quart. 1877	573	358	86	16	2	—	2	—	39	7	23	2	1	—	1	—
Absolute Zahl	1878	1348	1077	270	62	101	65	36	—	95	35	62	2	—	—	—	—
	1879	1222	1035	200	39	7	5	2	—	89	50	42	—	—	—	—	—
	1880	2040	1798	182	64	37	34	2	1	152	114	36	2	1	—	1	—
	Summa	5183	4263	738	181	147	104	42	1	375	206	163	6	2	—	2	—
Relative Zahl für 1880		100	83	14	3	100	71	29	—	100	54	44	2	100	—	100	1

Digitized by Google

Die Bestrafung der Trunkenheit, die gesetzlich in den letzten Jahren in Ländern sehr heterogener Art eingeführt ist — ich erinnere nur an Frankreich 1873, Galizien 1877 und an Holland 1881 —, verdient überall die ungetheilte Nachahmung, wo das Laster der Trunkenheit zu einer Calamität für die öffentliche Wohlfahrt oder auch nur für einzelne Classen der Bevölkerung geworden ist oder zu werden droht. Im Uebrigen ist noch hervorzuheben, dass in den übrigen Kronländern Oesterreichs die Trunkenheit als Uebertretung bestraft wird, wenn unter dem Einfluss derselben eine Handlung verübt ist, die sonst als Verbrechen bestraft würde. Die Anwendung dieses Gesetzes scheint aber nur sehr selten in Frage zu kommen, wenigstens sind in allen Kronländern zusammen mit Ausnahme der ungarischen Landestheile bestraft 1874: 252, 1875: 318 und 1876: 265 Personen [1]).

An die Bestrafung der öffentlichen Trunkenheit muss sich in strenger Folgerichtigkeit eine gesetzliche Maassnahme anreihen für diejenigen, welche der Trunkenheit verfallen sind. Was, fragen wir, soll mit denjenigen werden, die bereits mehr und vielfach wegen Trunkenheit bestraft sind? Soll der Säufer sein und seiner Familie Verderben bereiten dürfen, ohne dass die Gesellschaft, der Staat, für das schutzlose Weib, die unmündigen Kinder einzutreten die Pflicht und das Recht haben? „Man lässet es geschehen", klagte schon vor mehr als hundert Jahren der Probst von Berlin, Süssmilch [2]), „dass ein Mensch sich durch den Trunk um das Leben bringt, dass er sich und seine Familie an den Bettelstab bringt, dass er auf einem Wege zu allem möglichen Laster wandelt. Man sieht es, man schweigt dazu und lässt ihn in das Verderben laufen. Ist das verantwortlich?" Nach den meisten Gesetzgebungen und auch nach dem neuen Strafgesetzbuch für das Deutsche Reich werden diejenigen Personen, welche durch Trunksucht (Müssiggang, Spiel etc.) in einen Zustand gerathen, dass für ihre oder der Ihrigen Ernährung fremde Hülfe in Anspruch genommen werden muss, mit Haft und Zwangsarbeit bestraft, und können dieselben in Anschluss an diese qualificirte Haft in ein Arbeitshaus bis zu zwei Jahren verbracht werden, um, wie es in den Motiven heisst, die Neigung zum Trunk, Spiel etc. zu brechen, und, wenn möglich, die Rückkehr in jene Laster zu verhüten. Der Staat tritt also erst ein, wenn das Verderben des Trinkers und das seiner Familie unwiderruflich vollendet ist; erst wenn der Trinker körperlich, geistig und sittlich zu Grunde gerichtet ist, wird er mit einer harten, ehrenrührigen Freiheits- und dann mit einer längeren Correctionsstrafe belegt, um sich zu bessern. Und glaubt man wirklich, dass ein Säufer durch die Gemeinschaft mit Bettlern, Landstreichern und anderen verbrecherischen Elementen vor einem Rückfall in sein Laster geschützt werden kann? Unter 1079 Correctionssträflingen in einigen Correctionsanstalten in Preussen waren, wie ich habe ermitteln können, 470 perfecte Trunkenbolde, von denen 31 Proc. zum ersten, 25 Proc. zum zweiten und 49 Proc. mehr als zweimal mit Correctionshaft bestraft waren.

---

[1]) Statistisches Jahrbuch etc. Wien 1877 bis 1879.
[2]) Die göttliche Ordnung etc. Berlin 1775, S. 541.

Digitized by Google

Viele Trinker werden wegen eines Anfalles von Säuferwahnsinn, von epileptischen Krämpfen, wegen eines sonstigen Leidens in Folge des chronischen Alkoholismus in ein Irren- oder Krankenhaus gebracht. Unter einer geeigneten Behandlung werden die hervorstechendsten Krankheitserscheinungen bald gebessert, und der kaum Genesende wird so schnell als möglich aus der Anstalt entfernt, damit er, sich selbst und seinen elenden Verhältnissen überlassen, eben so schnell von Neuem der Trunksucht sich ergebe. — Es giebt viele Säufer, die, ohne in eine Irrenanstalt zu gehören, doch schon einen solchen Grad von physischer Schwäche, von Zerfall der höheren intellectuellen Functionen, einen solchen Grad krankhafter Gemüthserregbarkeit, von Misstrauen und Jähzorn zeigen, dass sie früher oder später mit dem Gesetz in Conflict und dann in die Gefangenschaft gerathen. Sollen trunksüchtige Personen mit solchen geistigen Defecten sich frei im Leben bewegen dürfen, wiewohl sie sich und Anderen eine Gefahr sind? Und doch tritt die staatliche Fürsorge für diese Unglücklichen erst ein, wenn sie als geistesgestört anzusehen sind, oder wenn sie ein Verbrechen begangen haben; dann werden sie in eine Irren- oder in eine Gefangenenanstalt verbracht. Bei der Ueberfüllung der Irrenanstalten und bei dem eigenthümlichen Verhalten dieser Alkoholisten bilden sie ein ebenso ungern gesehenes als störendes Element in den Irrenanstalten; und glaubt man wirklich, dass für verbrecherische Handlungen von Individuen dieser Art die Gefängnissstrafe diejenige Sühne gewährt, welche das verletzte Rechtsbewusstsein wieder herstellt und den Verbrecher zu einem besseren Leben umbildet? Personen dieser Art gehören ebenso wenig in ein Irren- wie in ein Gefangenenhaus, für sie müssen eigens eingerichtete Anstalten, sogenannte Trinkerasyle, vorhanden sein. In solche Asyle, in denen nicht die unbeugsame harte Zucht einer Gefangenschaft, aber auch nicht die nachsichtige Disciplin eines Krankenhauses herrschen soll, müssen diejenigen zwangsweise verbracht werden, welche in Folge missbräuchlichen Genusses berauschender Getränke die Herrschaft über sich verloren, die Pflichten gegen sich und die ihnen obliegenden Angehörigen anhaltend vernachlässigen, sich oder Anderen eine Gefahr werden. In diesen Asylen müssen diejenigen verwahrt werden, welche unter dem Einflusse der Trunksucht ein Verbrechen begangen und von dem Strafrichter zu einer Freiheitsstrafe verurtheilt sind, und hier sollen auch diejenigen detinirt werden, die auf Provocation der Angehörigen oder der öffentlichen Gewalt nach einem gesetzlich zu normirenden Verfahren als Gewohnheitstrinker bezeichnet werden.

Man hat hervorgehoben, dass es ungemein schwierig sei, festzustellen, wann dieser Grad der Trunksucht anfange, wann Jemand als Gewohnheitstrinker zu bezeichnen sei. Nun, eine allgemein bestimmte Erklärung dieser Art wird sich niemals geben lassen, weil die Wirkung des Alkoholmissbrauches individuell sehr verschieden auftritt, weil bei dem Einen früher und dem Anderen später jenes Ergebniss der Gewohnheitstrunksucht zu Stande kommt. Es wird die Aufgabe des richterlichen Urtheils sein, aus dem Vorleben und dem Verhalten des Inquisiten festzustellen, ob er wegen bestehender Trunksucht der freien Bewegung in der freien Gesellschaft zu berauben sei oder nicht. Solche Anstalten, *Inebriate Asylums*, sind in Nordamerika und zwar

Digitized by Google

1857 zuerst in Boston errichtet; sie sind jetzt in allen Einzelnstaaten der Union vorhanden, werden theils auf alleinige Kosten des Staates oder auch nur mit theilweiser staatlicher Unterstützung unterhalten. Man kann die Erfolge oder die Misserfolge, die dort mit diesen Anstalten erzielt sind, ganz ausser Betracht lassen, der Gedanke selbst und seine praktische Verwirklichung verdient sicher jede Anerkennung und Nachahmung. Wie sie besser und erfolgreicher einzurichten sind, wird Sache der Erfahrung sein und wird sich besonders nach den Bedürfnissen der einzelnen Länder zu richten haben. In England hat das Parlament 1872 eine ausserordentlich gründliche Enquête über diesen Gegenstand vornehmen lassen, und ist nach dem regen Antrieb des leider zu früh verstorbenen Arztes und Parlamentsmitgliedes Dr. Donald Dalrymple, der auf Vorschlag des Parlaments diese Asyle in Nordamerika selbst geprüft, sowie später durch die Thätigkeit des Arztes und Parlamentsmitgliedes Dr. Cameron und einer zu diesem Zweck unter der Führerschaft des Earl of Shaftesbury gegründeten Gesellschaft (*Society for Promoting Legislative for the Control and Cure of habitual Drunkards*) im Jahre 1879 ein solches Gesetz für die Dauer von 10 Jahren erlassen, ein Gesetz, das an sich zunächst im hohen Grade unvollkommen, jedoch den ersten Schritt auf diesem betretenen Wege bildet, um positive Erfahrungen für eine definitive Gesetzgebung zu sammeln. Dieses Gesetz überlässt die Errichtung dieser Institute der Privatunternehmung und behält sich eine strenge Beaufsichtigung derselben vor. Der Eintritt in diese staatlich concessionirten und inspicirten Anstalten geschieht auf einen von dem Trinker selbst freiwillig gestellten schriftlichen Antrag, den zwei glaubwürdige Personen dahin ergänzen, dass sie den Antragsteller als einen Gewohnheitstrinker anerkennen, und kann der Applicant alsdann für die Zeit, die er sich verpflichtet hat, zwangsweise in der Anstalt zurückgehalten werden. In England ist man von der Unvollkommenheit dieses Gesetzes, wie andererseits von dem Werth der Trinkerasyle überhaupt überzeugt, und wird die Legislative sehr bald weitere Schritte zu machen gezwungen sein. In Deutschland haben sich namentlich die Irrenärzte (Nasse, Pelman, Roller, Lähr, v. Krafft-Ebing, Hitzig, Finkelnburg, Fürstner) für die Errichtung solcher Anstalten ausgesprochen. „Nach glaubwürdigen Berichten", sagt Professor Nasse[1]), „sollen die Heilungen, abgesehen von den Rückfällen, ungefähr 30 Proc. betragen, und sollten selbst nur 10 Proc. Heilungen bei solchen Gewohnheitstrinkern sich herausstellen, so würde das, wenn wir etwas Aehnliches in Deutschland erreichen, ein grosser Segen für manche Familie und eine grosse Wohlthat in ökonomischer Hinsicht für manche Gemeinde sein." Für die Errichtung solcher Asyle haben der Verein deutscher Irrenärzte, der Niederrheinische Verein für öffentliche Gesundheitspflege und auch die Rheinisch-Westphälische Gefängnissgesellschaft beim Reichskanzleramte petitionirt. Hervorzuheben ist noch, dass der Entwurf eines Gesetzes betreffend die Bestrafung der Trunkenheit im Deutschen Reiche die Schaffung solcher Anstalten ins Auge fasst, und dass bei der Berathung dieses Gesetzes kein Geringerer als Herr Professor Virchow für dieselben in aner-

[1]) Verhandlungen der ersten ordentlichen Generalsynode der evangelischen Landeskirche Preussens 1879. Berlin 1880, S. 266.

Digitized by Google

kennender Weise eingetreten ist. Anstalten dieser Art sind überall dort eine unerlässliche Nothwendigkeit, wo das Gesetz und die Gesellschaft gegen die Trunksucht einzuschreiten Veranlassung hat; in Anstalten dieser Art werden Viele dem sicheren Untergang verfallene Menschen der Familie und der Gesammtheit wieder gewonnen.

Wir kommen nunmehr, hochzuverehrende Versammlung, zu denjenigen Maassnahmen, mit welchen der Staat mittelbar eine Verminderung der Trunksucht herbeiführen kann. Diese sind freilich nicht so leicht ausführbar, als die vorhin besprochenen, weil sie Factoren voraussetzen, deren Verwirklichung in den meisten Fällen mehr von den allgemeinen socialen Verhältnissen des Landes abhängen, als von dem Willen der Verwaltung. Dafür aber gewähren sie die Sicherheit einer radicalen und andauernden Abhülfe.

Zu diesen Mitteln gehört in erster Reihe die Hebung der Sittlichkeit und die Verbreitung von Wissen und Bildung unter allen Klassen der Gesellschaft. Wissen und Bildung führen den Menschen zum pflichtbewussten Handeln und Wollen, und vereint mit einem erstarkten Sittlichkeitsgefühl vernichten sie das Gemeine und Thierische in der menschlichen Natur und veredeln seine Strebungen und Neigungen. Je mehr die Massen des Volkes zur sittlichen Tüchtigkeit, zur wahrhaft religiösen Denkweise erzogen, und je mehr sie der fortschreitenden Segnungen der Civilisation theilhaftig werden, desto reiner und edler gestalten sich die Sitten und Gebräuche, desto mehr schwindet die Rohheit und der ausschweifende Genuss. Die Zerstreuungen und Vergnügungen nehmen eine bessere Gestaltung an, Wohlanständigkeit und Nüchternheit treten an die Stelle von unfläthiger Sinnlichkeit und unbändiger Unmässigkeit. „Das Laster der Trunksucht", sagt schon ein älterer Beobachter, „waltet mehr in rohen als in civilisirten Zuständen der Gesellschaft. Je civilisirter die Menschen werden, desto mehr mildert es sich nach und nach."

Alles, was den Einzelnen wie die Gesammtheit veredelt und bildet, trägt dazu bei, neben vielen anderen Untugenden und Lastern auch die Trunksucht im Volke zu vermindern und zu vernichten. Kirche und Schule sollen die Jugend zu echter Menschlichkeit und wahrer Frömmigkeit erziehen, und gleich segensreich können diese beiden grossen staatlichen Erziehungsorgane darauf hinwirken, die Jugend „mit Mässigkeitsgrundsätzen auszurüsten und ihr Verachtung und Abscheu vor der Trunkenheit einzuprägen". In England ist man auf Seiten der vielen Mässigkeitsgesellschaften auf den Gedanken gekommen, die Lehrer und Schulbehörden dafür zu gewinnen, in der Schule selbst die Jugend über die Wirkung der alkoholischen Getränke und über die Folgen der Trunksucht zu unterrichten. Ein von dem bekannten Physiologen und Temperenzfreund Dr. Richardson verfasstes Mässigkeits-Schulbuch (*Temperance Lessons Book*) ist in Grossbritannien, aber noch mehr in den überseeischen Ländern in Hunderttausenden von Exemplaren unter die Schuljugend verbreitet. Wenn die Lehrer in unseren Schulen von behördlicher Stelle angewiesen würden, die Jugend gelegentlich und wiederholt in geeigneter Weise auf die Folgen dieses Lasters hinzuweisen, dann würde gewiss so mancher gute Samen gelegt für das Gedeihen der Mässigkeit unter dem nachkommenden und heranwachsenden Geschlechte. — An der sittlichen und geistigen Bildung der späteren Jugend

Digitized by Google

sollen obligate Fortbildungsschulen unablässig arbeiten, und zur Veredlung der Erwachsenen müssen öffentliche Bibliotheken, Museen, billige Theater, belehrende Vorträge etc. dienen.

Die Mässigkeit unter der Bevölkerung würde insbesondere unter den niederen nnd arbeitenden Klassen ungemein gefördert, wenn es gelänge, ihre materiellen Existenzbedingungen zu verbessern und zu heben. Es ist eine Thatsache, dass die Trunksucht dort am meisten blüht, wo die Bevölkerung unter dem schweren Druck der Armuth ein elendes Dasein unter Entbehrungen und Noth fristet. Man braucht nur an Irland, an einzelne Districte der östlichen Provinzen des preussischen Staates, an Galizien zu denken, um zu bestätigen, dass Trunksucht und materielles Elend fest mit einander verbunden einhergehen. Will man die Trunksucht ernstlich bekämpfen, so sorge man für die Beschaffung billiger und gesunder Nahrungsmittel. Wenn der Arbeiter bei ungenügender Nahrung den Vorrath an Arbeitskraft verausgabt hat, dann greift er zu dem trügerischen Wohlthäter, zum Branntwein, und je öfter er zu ihm greifen muss, desto sicherer ist er der Trunksucht verfallen. Und dort, wo das Volk am kümmerlichsten und schlechtesten sich nährt, ist auch die Wirkung des Branntweins am verheerendsten und verderblichsten. „In jenen Kreisen, wo die schlechtesten Nahrungsverhältnisse unter der Bevölkerung existiren", sagt Dr. Burtscher in Bern, „wird gerade am meisten Schnaps consumirt, und dass schliesslich der Alkohol in einem schlecht genährten Körper anders wirkt, als in einem gut genährten, liegt auf der Hand. Aber es ist verkehrt, den grössten Alkoholverbrauch als Ursache nachtheiliger Körperentwickelung hinzustellen, er ist vielmehr die Folge davon, und in dieser Auffassung liegt einzig der richtige Weg zur Bekämpfung desselben. Die Vertheuerung der zum Leben nothwendigen Nahrungsmittel ist eine ganz unmittelbare Beförderung der Trunksucht, und umgekehrt ist die Beschaffung billiger und gesunder Nahrungsmittel, und insbesondere des Fleisches, ein unberechenbar wirksames Mittel zur Bekämpfung derselben."

Die vielen und schweren Schäden, die der Alkoholmissbrauch hervorruft, sind, wie allgemein zugestanden werden kann, fast ausschliesslich durch den unmässigen Branntweinconsum bedingt, und um diesen zu vermeiden, liegt sicherlich nichts näher, als die weniger schädlichen alkoholischen oder auch andere wohlthätig stimulirende Getränke den Volksmassen zugängiger zu machen und den Branntweingenuss gleichzeitig zu erschweren. Diese Ersatzmittel für den Branntwein sind die treuesten und erfolgreichsten Genossen im Kampfe gegen den Schnapsgenuss. In Ländern mit reichlicher Weinproduction hat der Alkoholismus so lange keine Verwüstungen angerichtet, als der Consum der kleinen einheimischen Weine ein entsprechend grosser geblieben war, die Folgen des Alkoholismus zeigten sich aber auch dort, so wie durch Abnahme der Production (*Phylloxera*) oder Zunahme des Exports oder der Verarbeitung auch dieser kleinen Landweine ihr Verzehr ab- und der der spirituösen Getränke zugenommen. Für Frankreich hat dies Verhältniss Lunier mit mathematischer Genauigkeit nachgewiesen, und die in der neueren Zeit constatirte Zunahme der Trunksucht im Elsass wird nach Stark's Angaben dort ausschliesslich der Vertheuerung des Weines durch die Steigerung der Verzehrungssteuer,

Digitized by Google

durch die Einführung des Eingangszolles, sowie durch die gleichzeitige Verringerung der Preise für Sprit und die gewöhnlichen Branntweinsorten zugeschrieben. — Wie der Wein zeigt sich das Bier als der grösste Feind des Branntweins. Will der Staat die Branntweintrunksucht vermindern, so muss er, wie ich das schon an einer anderen Stelle ausführlich dargelegt, die Bierproduction begünstigen und die Bierconsumtion auf jede Weise befördern. Jede Erhöhung der Biersteuer ist ganz zweifellos eine unmittelbare Begünstigung des Branntweingenusses.

In denjenigen Provinzen des preussischen Staates, in denen viel Branntwein producirt und sicherlich auch viel consumirt wird, ist die Biererzeugung eine verhältnissmässig geringe, und umgekehrt ist die Branntweinerzeugung dort gering, wo die Biererzeugung eine grosse ist. Nach den neuesten Angaben der amtlichen Statistik[1]) für das Deutsche Reich waren im Durchschnitt der acht Jahre pro Kopf der Bevölkerung erzeugt in der Provinz:

	Branntwein (50 Proc. nach Tralles Liter) 1872 bis 1879/80	Bier 1879/80
Hohenzollern	0·4	121·4
Rheinland	3·1	54·2
Hessen-Nassau	3·2	73·9
Schleswig-Holstein	5·1	64·9
Westphalen	6·7	51·0
Ostpreussen	8·0	38·8
Hannover	10·9	33·4
Schlesien	16·4	48·7
Westpreussen	18·8	30·3
Brandenburg	19·5	83·1
Sachsen	20·5	88·5
Pommern	20·8	31·1
Posen	30·8	21·3

Aehnliches lässt sich für die anderen Theile Deutschlands erweisen. Vergleicht man, wie es Herr Professor Rosenthal[2]) gethan, den consumirten Alkoholgehalt im Branntwein und im Bier pro Kopf der Bevölkerung in Bayern mit dem in einzelnen Districten Norddeutschlands, so findet man, dass diese Grössen fast gleich sind; in Bayern sind 13·4 Liter Alkohol, à 100 Proc., in Preussen 11·8, Westpreussen 12·0, Posen 17·9 verzehrt, und doch, meint er, wie verschieden ist diese Wirkung! Trotz aller Nachtheile, welche ein unmässiger Biergenuss herbeiführt, sind seine schädlichen Wirkungen höchst unschuldiger Natur im Vergleich zu den Verwüstungen, welche der Branntwein anrichtet. Die Ursache dieser Verschiedenheit liegt eben darin, dass in Bayern 2·4 Liter (à 50 Proc.) Spiritus und 232 Liter Bier pro Kopf, während in Pommern 20·5 Liter Spiritus und 31·1 Liter Bier, in Posen 34·8 Liter Spiritus und nur 21·3 Liter Bier consumirt werden. Auch in den einzelnen Kronländern Oesterreichs ist ein solches gegenseitiges Verhältniss zwischen Branntwein und Bier fast durchgehends zu erweisen.

[1]) Statistik des Deutschen Reiches 1880, 432. Monatsschrift l. c.

[2]) Bier und Branntwein etc. Von Professor J. Rosenthal. Berlin, Oppenheim 1881, p. 44.

Digitized by Google

Leider bin ich nur in der Lage, dem Bierconsum pro Kopf, nach Bratassaviéc, in den einzelnen Ländern die auf den Kopf der Bevölkerung fallende Summe der Branntweinbesteuerung als Vergleichsmomente gegenüberstellen zu können [1]). Auch die Zusammenstellung der auf die einzelnen Länder fallenden Verzehrungssteuer giebt einen annähernden Aufschluss. Es war pro Kopf der Bevölkerung:

Land	Bierconsum Liter 1875 bis 1879	Branntweinbesteuerung (Kreuzer) 1879	Die Verzehrungssteuer 1876 von (Kreuzer)			
			Branntwein	Wein, Wein- u. Obstmost	Bier	Fleisch
Oesterreich u. d. Enns	141·12	43	47	86	316	114
Oesterreich ob d. Enns	111·05	8	11	9	195	15
Salzburg	150·64	5	5	9	363	36
Steiermark	47·40	13	17	66	101	17
Kärnten	31·06	23	19	33	58	16
Krain	9·41	4	1	48	16	12
Küstenland	0·58	2	1	33	2	11
Tirol und Vorarlberg	16·02	6	1	44	36	11
Böhmen	90·10	45	44	1	164	9
Mähren	58·12	40	46	7	88	17
Schlesien	50·91	102	92	4	79	12
Galizien	9·60	46	33	1	19	12
Bukowina	8·40	62	55	3	16	14
Ungarn	4·21	45	—	—	—	—

Deutlicher noch tritt diese Differenz in den einzelnen Bezirken Galiziens hervor. Hier war beispielsweise im Jahre 1874 die Consumtion, berechnet auf Grund der Production in den einzelnen Finanzbezirken auf den Kopf der Bewohner:

Bezirk	Bier (niederösterr. Maass)	Branntwein [2]) (niederösterr. Maass zu 50 Proc. Tr.)
Brody	6·9	13·9
Krakau	14·9	3·1
Lemberg	16·5	3·4
Sambor	5·3	2·9
Stanislawow	6·4	8·2
Tarnopol	5·5	14·2
Tarnow	10·9	2·9

[1]) Statistische Monatsschrift. Wien. 1881, Märzheft S. 115. Das Bier als Consum- und Steuerartikel.

[2]) Pilat, Statistische Mittheilungen l. c. Tab. XXXVIII.

Digitized by Google

Wir sehen, wie überall der Consum von Bier den des Branntweins verdrängt, und darum ist jede Vertheuerung des Bieres eine Begünstigung der Branntweintrunksucht. „Es giebt keinen stärkeren Concurrenten des Branntweins", sagt Vocke [1]), „als das Bier. Je weniger dessen Genuss den arbeitenden Klassen durch hohe Steuer verkümmert und unzugänglich gemacht wird, desto mehr wird es den des Branntweins verdrängen, und hier ist der Gesetzgebung der richtige Weg bezeichnet, nach welchem sie mit Erfolg und in vollster Uebereinstimmung mit allen Anforderungen der Sittlichkeit und einer gesunden Politik ihren Kampf gegen das Uebermaass der Branntweinconsumtion fortsetzen kann."

Einen vortrefflichen Ersatz für die alkoholischen Getränke überhaupt und für den Branntwein insbesondere bietet auch der Kaffee und der Thee. Beides sind anregende und belebende Genussmittel ohne die nachtheilige Wirkung der berauschenden Getränke. In vielen Ländern und Gegenden haben diese Getränke die Stelle der alkoholischen eingenommen und mit wohlthätigen Folgen für das allgemeine Wohl behauptet. Sie sind sicher berufen, einen viel grösseren Antheil im Kampfe gegen den Branntwein zu nehmen, als sie jetzt in vielen Ländern vermögen. Dieses kann nur geschehen, wenn sie bei einem billigen Preise mehr in den Gebrauch der ärmeren Klassen gelangen können. „Bis jetzt aber", meint Lammers [2]) mit Recht, „hat die Gesetzgebung in diesen beiden unschätzbaren Stoffen immer noch Luxusartikel gesehen, die nur die Bemittelten eigentlich trinken und die desshalb willkürlich hoch zu besteuern seien." Wie beim Bier muss auch hier eine Herabminderung der Steuer eintreten, wenn die Branntweinschäden aufhören und vernichtet werden sollen. In diesem Sinne lautet auch die Resolution, die der internationale Congress [3]) in Brüssel zur Berathung der den Alkoholismus betreffenden Fragen gefasst hat: „Der Congress hält dafür, dass alle Steuern, die auf den gegohrenen Getränken, auf Kaffee, Thee und Zucker und im Allgemeinen auf allen nothwendigen Lebensmitteln ruhen, aufgehoben werden müssen."

Endlich kann der Staat auch die Mässigkeit fördern dadurch, dass er in allen denjenigen Kreisen und Anstalten, die in einer mittelbaren oder unmittelbaren Abhängigkeit von der öffentlichen Verwaltung stehen, mit einem ernsten Machtgebot die Unmässigkeit verbietet und energisch bestraft. Wenn die Gesetzgebung die Trunksucht als ein unsittliches und straffälliges Verhalten ahndet, so ist ein solches bei den Beamten um so tadelnswerther und strafwürdiger. Die Beamten sollen im Staate und in der Gemeinde das Beispiel nachahmungswerther Mässigkeit und Nüchternheit darbieten; beim höchsten wie beim niedrigsten Beamten jeglicher Gattung wirkt das Beispiel der Unmässigkeit schädlich und nachtheilig auf die Volksmassen zurück. Die vielen Hunderttausende von Beamten in allen Zweigen der staatlichen und communalen Verwaltung würden als Freunde und Förderer der Mässigkeit auf das Volksleben und die Volksanschauung einen Einfluss ausüben, wie ihn manches harte Gesetz auszuüben kaum im Stande wäre.

---

[1]) Geschichte der Steuern des britischen Reiches, Leipzig, Felix, 1866, S. 329.

[2]) Bekämpfung der Trunksucht. Deutsche Zeit- und Streitfragen, 1881, Jahrg. X, Berlin, Habel, S. 24.

[3]) Congrès internationale pour l'étude de question etc. Bruxelles 1880, S. 152.

Digitized by Google

Eine besondere Aufmerksamkeit muss der Staat auf die Bekämpfung der Trunksucht in der Armee richten. In denjenigen Staaten, in welchen ohne Unterschied auf Stand und Beruf alle Söhne des Vaterlandes gleichmässig zum Militärdienste verpflichtet sind, hat dieser letztere einen erheblichen und sicherlich wohlthätigen Antheil an der allgemeinen Erziehung des Volkes. Nirgends aber ist Nüchternheit und Mässigkeit so nothwendig, wie im Soldatenleben. „Nichts", sagt ein bekannter Militärarzt, „gefährdet mehr die Disciplin, den frischen Muth, die freudige Hingebung und alle die höheren Eigenschaften eines braven Soldaten, nichts stumpft mehr die heiligen Gefühle der Begeisterung für Gott, König und Vaterland ab als der Alkohol." Die Trunksucht wirkt hier um so nachhaltiger, als der ausgediente Soldat das anerworbene Laster in den bürgerlichen Beruf mitnimmt, und hier ein ebenso schlechter Bürger wird, als er dort ein schlechter Soldat war. Ist die wüste Völlerei der alten Söldnerheere in den jetzigen Culturstaaten auch nicht mehr vorhanden, so ist doch nicht zu verkennen, dass der missbräuchliche Genuss der berauschenden Getränke auch in unseren modernen Heeren oft nicht ganz fremd ist. Der Soldat greift zu dem Branntwein, wie ein älterer Militärarzt hervorhebt, vielfach aus Langeweile, angeblich um die übermässige Anstrengung durch dieses belebende Mittel zu paralysiren, um seine Kraft durch denselben zu erhöhen, und nicht selten auch um den mahnenden Hunger einzuschläfern. Häufiger und mehr berechtigter Art sind die Ursachen, die während des Krieges und Lagerlebens zur Unmässigkeit führen, und in der That lehrt die Erfahrung, dass die Trunksucht in und nach Kriegszeiten stets eine ansehnliche Steigerung in der Armee und auch im Volke erfährt. Welchen Grad die Trunksucht in einzelnen Armeen einnimmt, mögen folgende Angaben zeigen: In der Armee [1]) der Vereinigten Staaten von Nordamerika waren während des Secessionistenkrieges von 1861 bis 1866 unter den weissen Truppen bei einer durchschnittlichen Iststärke von 431 237 Mann 10 253 Mann an *Delirium tremens* und chronischem Alkoholismus erkrankt (= 2·3 Proc. der Iststärke) mit 605 Todesfällen, und während der Friedensjahre von 1870/71 bis 1873/74 waren bei einer durchschnittlichen Iststärke von 25 320 Mann 1182 an Alkoholismus erkrankt (= 4·6 Proc.) mit 33 Todesfällen [2]). In der englischen Armee sind von 1860 bis 1872 bei einer durchschnittlichen Iststärke von 176 112 Mann in der Armee und von 52 705 in der Marine auf je 1000 Mann in der ersten 0·352 und in der letzten 0·216 alljährlich an Alkoholismus gestorben. In der preussischen Armee hat der Alkoholismus in den letzten Jahren auch um ein Geringes an Ausdehnung zugenommen. Es waren an Alkoholismus erkrankt [3]):

---

[1]) The medical and surgical history of the war of rebellion 1861—65 etc. Under the direction of the Surgeon General Jos. K. Barnes, United States Army. Washington, Vol. I, 1870.

[2]) Report of the Hygiene of the United State Army with description of military post. Washington, May 1, 1875.

[3]) Statistischer Sanitätsbericht über die k. preuss. Armee und des XIII. Armeecorps etc. 1880 Berlin.

Digitized by Google

Jahr	Durchschnittliche Kopfstärke der Truppentheile	Zahl der an acutem und chronischem Alkoholismus Erkrankten	Auf je 100 000 Mann Iststärke kommen an Alkoholismus Erkrankte	Zahl der Gestorbenen
1867	253 230	65	25	7
1868	250 376	47	18	4
1869	248 746	41	16	—
1872	283 235	50	17	3
1873/74	298 876	96	32	3
1874/75	311 609	98	31	4
1875/76	327 254	109	33	4
1876/77	330 646	115	34	6
1877/78	327 271	124	37	8

Diese Zahlen zeigen immerhin, wenn sie auch noch so unbedeutend sind, eine stetige Zunahme, und gewinnen dadurch an Gewicht, wenn man bedenkt, dass die Mannschaften in der stehenden Armee in den ersten Anfängen des kräftigen Mannesalters sich befinden und dass in diesem Alter der Säuferwahnsinn und der chronische Alkoholismus zu den grössten Seltenheiten gehören [1]). Von Interesse ist auch die Thatsache, dass diese Krankheiten bei denjenigen Armeecorps am häufigsten sind, die in den Provinzen mit dem stärksten Alkoholconsum heimisch sind, so insbesondere im I. (Ostpreussen), II. (Pommern), V. (Schlesien), VI. (Posen) Armeecorps, wie nachfolgende Zusammenstellung zeigt:

Es sind erkrankt an acutem und chronischem Alkoholismus:

Jahr	Durchschnittliche Kopfstärke der Truppentheile	in den Armeecorps															
		Garde	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XIII. K. Württemb.	XIV.	XV.	Sa.
1872	283 235	6	3	5	6	3	2	6	3	1	1	6	3	1	3	1	50
1873/74	298 876	10	15	7	6	3	6	11	8	5	4	6	6	2	1	4	94
1874/75	311 609	7	11	10	8	4	8	16	3	3	5	8	6	—	3	6	98
1875/76	327 254	3	23	13	6	2	7	10	9	5	13	7	2	2	2	5	109
1876/77	330 646	3	11	15	12	3	11	14	13	5	7	7	5	2	1	6	115
1877/78	327 271	9	15	16	16	1	14	4	7	5	10	10	9	1	1	6	124
		38	78	66	54	16	48	61	43	24	40	44	31	8	11	28	590

[1]) Ob in diesen Zahlen auch die Insassen der Invalidenhäuser einbegriffen sind, ist nicht zu ersehen.

Digitized by Google

Eine gleiche Steigerung der an Alkoholismus Erkrankten macht sich auch in der österreichischen Armee bemerkbar.

Es waren in den folgenden Jahren unter den behandelten Kranken an Alkoholismus erkrankt [1]):

Jahr	Durchschnittliche Verpflegungsstärke	Zahl der Erkrankungen auf 1000 Iststärke	Unter den behandelten Krankheiten Alkoholvergiftungen	Von 1000 Iststärke Alkoholvergiftungen	In den Heilanstalten behandelte Alkoholvergiftungen	Zahl der an Alkoholismus Gestorbenen
1874	252 586	1355	57	0·2	39	3
1875	256 133	1329	66	0·2	42	—
1876	258 435	1494	73	0·3	53	4

In den Vereinigten Staaten von Nordamerika, in England und auch in Schweden haben die bei den einzelnen Truppentheilen der Mannschaften gebildeten Mässigkeitsvereine ausserordentlich günstig gewirkt. In der englischen Marine giebt es 178 Mässigkeitsvereinigungen mit mehr als 7000 Mitgliedern (bei einer Totalmannschaft von 54 537); in der inländischen Armee sind wenigstens 20 000 *Abstaines* und in Indien ist diese Anzahl wenigstens 9000 Mann. In der englischen Armee wird die Trunkenheit hauptsächlich mit einem Abzug vom täglichen Sold bestraft (von 2 Sh. an bis zu 1 Pf. St.), und betrug die Summe dieser Strafgelder von 1869 bis 1876 jährlich 17 600 Pf. St. Dieses Geld wird an Soldaten mit guter Führung vertheilt. In Belgien und in Frankreich wird die Trunkenheit des Soldaten auch ausserhalb des Dienstes hart bestraft, und wenn in Deutschland ein Gesetz die öffentliche Trunkenheit als straffällig erklären sollte, so wird die Trunkenheit des Soldaten, auch wenn sie ausserhalb des Dienstes eintritt, nicht straffrei bleiben können. Von recht guter Wirkung haben sich die in den einzelnen Kasernements für die gemeinen Soldaten eingerichteten Kantinen erwiesen; sie dienen dazu, den Soldaten von dem Besuch der Schank- und Branntweinhäuser abzuhalten. Mehr als alles dieses leistet jedoch das gute Beispiel und die heilsamen Lehren, die, von den Befehlshabern und Offizieren ausgehend, den gemeinen Mann zu allem Guten aneifern und auch zur Tugend der Mässigkeit führen können.

So zahlreich, meine hochansehnliche Versammlung, die Maassnahmen sind, die der Staat zur Bekämpfung der Trunksucht in Anwendung bringen kann, so gering sind die, welche von Seiten der Gesellschaft und der Privaten ausgehen können. Sie sind aber ebenso wenig entbehrlich, und sicher ebenso wirksam als jene.

Jeder Einzelne kann, in welcher Lebensstellung er sich auch befindet, dazu beitragen, die Sache der Mässigkeit zu fördern dadurch, dass er selbst diese Tugend übt, in seiner Familie und in seiner Umgebung die Unmässigkeit bekämpft und die Ursachen, die zu ihr führen, beseitigt. Alle diejenigen, die in gewerblichen, in commerziellen und landwirthschaftlichen Unternehmungen viele menschliche Kräfte beschäftigen, sollten, wenn sie das

[1]) Militär.-statistisches Jahrbuch. Wien. 1878 bis 1880.

Digitized by Google

eigene und das Interesse ihrer Mitarbeiter fördern wollen, jede Unmässigkeit unter diesen streng ahnden, dahingegen in wohlwollender Weise die Nüchternheit belobigen und belohnen. Förderung des Sparsamkeitssinnes, Gründung zweckmässiger Vereinigungen, Auszahlung der Löhnung an einem Wochentage, um den Arbeiter den vielen Verlockungen des Schankhauses am kirchlichen Ruhetage zu entziehen, sind Maassnahmen, die den Arbeiter zur Mässigkeit erziehen.

Unter den einzelnen Berufsarten sind einige, die in einer besonders günstigen Lage sind, für die Sache der Mässigkeit zu wirken. Der Geistliche, dessen wesentliche Lebensaufgabe es ist, die Liebe zur Tugend zu lehren und zu befestigen, und welcher die verderblichen Folgen der Trunksucht kennt, der Arzt, welcher, wie kein anderer, die Wirkungen des missbräuchlichen Genusses gar zu häufig beobachtet, sie sollen im Stillen und in der Oeffentlichkeit ihre Stimme warnend erheben, und womöglich auf die volle Enthaltsamkeit von alkoholischen Getränken hinwirken. Wir haben schon an einer früheren Stelle hervorgehoben, von welcher erspriesslichen Wirksamkeit die Mithülfe des Lehrers für die Erziehung des Volkes zur Mässigkeit werden kann, an dieser Stelle sei darauf hingewiesen, wie unentbehrlich die belehrende und erziehende Einwirkung der Lehrer gerade in den höheren und höchsten Schulen wird.

Was soll aus einer Jugend werden, die schon in den mittleren Gymnasialklassen commentmässig zu kneipen anfängt, und auf der Universität im Vollsaufen das Ideal der Zukunft und die Lösung einer nationalen Arbeit erblickt?

Von sehr erfolgreicher Bedeutung im Kampfe gegen die Trunksucht und im wahren Sinne berufen, diesen Kampf aufzunehmen und beharrlich fortzuführen, sind die zu diesem Zweck geschaffenen sogenannten Mässigkeitsvereine. Freilich zeigt die mehr als 50jährige Geschichte dieser Vereine in Nordamerika, in Grossbritannien und auch in anderen Ländern, dass sie trotz ihrer grossen Anhängerschaft, trotz des erstaunlichen Aufwandes von geistigen und materiellen Mitteln dieses furchtbare Laster und seine stetige Zunahme nicht zu besiegen vermögen, allein es hiesse den wahren Thatsachen einen Abbruch thun, wollte man desshalb ihre grosse Bedeutung unterschätzen. Durch Jahrzehnte hindurch waren sie die einzigen Stimmen, die durch Belehrung und Aufklärung dem Volke die Schäden und Gefahren dieses Lasters ohne Unterlass und Verdruss zuriefen, und die öffentliche Meinung zu belehren versuchten. Und auch unter einer geringen Betheiligung der Legislative, ja selbst unter einer gewissen Gegnerschaft derselben haben sie den Kampf gegen dieses sociale Uebel allein und zeitweilig mit erstaunlichen Erfolgen geführt. Die Bestrebungen dieser Vereine verdienen überall die volle Anerkennung und Nachahmung, nur wird man den Zweck und die Methode der Vereinsthätigkeit den Anschauungen der Zeit und des Volkes anpassen. In den meisten continentalen Staaten unseres Welttheils wird man mit den Grundsätzen einer überstrengen Enthaltsamkeit, die so weit geht, dass sie den Alkohol in jeglicher Form, auch als Wein, sogar als Heilmittel auf dem Krankenbette zu geniessen verbietet, das Volk nicht zur Nüchternheit und Mässigkeit bringen, und ebensowenig werden Weiberprozessionen oder die Demonstration einiger Abbildungen

Digitized by Google

von röthlich aussehendem, geschwürig angefressenem Magen das Volk von der Trunksucht zurückhalten und zurückschrecken. Mit ganz anderen Waffen muss der Kampf gegen dieses Uebel geführt werden, eine mehr rationelle Methode, die sich auf Wissenschaft und Erfahrung stützt, ist als Richtschnur für die Thätigkeit dieser Vereine zu Grunde zu legen, und wenn diese selbst sowie ihre Erfolge auch weniger lärmend sichtbar werden, so wird er doch niemals ausbleiben.

Die Gesellschaft kann auch auf eine andere Weise zur Erreichung der angedeuteten Bestrebungen beitragen, und zwar dadurch, dass sie durch private Beihülfe Anstalten ins Leben ruft, die der Trunksucht namentlich in den niederen arbeitenden Klassen einen nicht unerheblichen Abbruch zu thun geeignet sind. Als solche sind zu nennen die Einrichtung von Kaffee- und Theehäusern, in welchen jene auch ohne den Genuss berauschender Getränke geselligen Verkehr, Unterhaltung finden können. Es ist sehr wohl erklärlich, dass der Arbeits- und Handwerksmann nach der ermüdenden und häufig auch eintönigen Tagesarbeit das Verlangen hat, des Abends oder zu einer anderen freien Zeit in Gesellschaft von Bekannten und Gleichgesinnten Erholung und Unterhaltung zu suchen. Um diese, ohne den Versuchungen innerhalb der Atmosphäre des Schankhauses ausgesetzt zu sein, finden zu können, haben sich in England unter dem Präsidium von hochangesehenen Personen (Herzog von Westminster, Lord Shaftesbury u. A.) Actiengesellschaften gebildet, die grosse mit einem gewissen Comfort versehene Kaffeehäuser errichteten, und unter Ausschluss aller berauschenden Getränke dem Besucher für ein Billiges ein gutes Getränk und dabei reichen Unterhaltungsstoff an Zeitungen u. s. w. bieten. Die Gründung solcher Kaffeehäuser beginnt in Liverpool, wo sich 1874 die *British Workmen Public Houses Company* mit einem Grundcapital von 20 000 Pfd. St. bildete, die seit dieser Zeit in verschiedenen Städten des Landes gegen 40 solcher Häuser errichtete. Diese wohlthätigen Einrichtungen fanden so vielen Zuspruch und entsprachen einem solchen Bedürfniss, dass die Actien sehr bald eine Dividende von 10 Proc. zahlen konnten, und dass sehr beträchtliche Reservefonds angesammelt wurden. In London bildete sich bald nachher die *Coffee Tavern Company* mit einem Capital von 50 000 Pf. St., die in dieser Stadt 27 Häuser eröffnete; in Birmingham erstand 1877 die *Birmingham Coffee-house Company*, die sehr schnell 20 solcher Häuser einrichten konnte. Dasselbe geschah auch in Bradford, Wakefield, Leicester, Derby, Hull und vielen anderen Städten und Dorfschaften. Diese Unternehmungen haben den grossen Vorzug, dass sie sich selbst erhalten, den Actionären ansehnliche Dividenden gewähren und dabei ungemein sittlichend und wohlthätig auf die niedere Volksklasse einwirken. „Vor fünf Jahren", heisst es an der Quelle [1]), der ich diese Angaben entnehme, „gab es nicht mehr als drei oder vier solcher Gesellschaften, und jetzt wenigstens hundert ausser den Unternehmungen der Privatspeculation. Diese Unternehmung ist ein grosses sittliches Werk, und da es auch in geschäftlicher Beziehung von gutem Erfolg begleitet ist, so darf die weitere Verbreitung derselben in jedem Landestheile gesichert sein."

[1]) The National Temperance League's Annual for 1881, l. c. p. 119.

Digitized by Google

Durch die Beihülfe und Unterstützung der Privaten müssen Asyle für trunksüchtige Personen geschaffen werden, in welche weniger Bemittelte aus freien Stücken eintreten und Aufnahme finden könnten. Asyle dieser Art sind von denen zu unterscheiden, die der Staat zu errichten und zu erhalten verpflichtet ist. In diese ersteren sollen Personen eintreten, die aus freier Entschliessung einen solchen Aufenthalt suchen, die von ihrer krankhaften Neigung geheilt zu werden gewillt sind. Für die Aufnahme dieser trunksüchtigen Personen, bei denen die Prognose der Heilung am günstigsten und aussichtsvollsten ist, eignen sich nur Privatasyle, die von Privatunternehmern geleitet werden. Der Eintritt in diese Anstalten ist aber, wie ich aus persönlicher Erfahrung weiss, für die kleinste Minderheit nur zu ermöglichen, die grösste Mehrheit muss aus Mangel an Geldmitteln auf die mögliche Heilung verzichten. In den nordamerikanischen Staaten sind Institute dieser Art, die lediglich durch die wohlthätigen Beiträge Privater unterhalten werden, in grösserer Anzahl vorhanden und gegenwärtig wird ein *National Inebriate Asylum* erbaut, dessen Kosten auf 500 000 Dollar veranlagt sind und in welches zahlungsunfähige Personen weiblichen Geschlechts Aufnahme finden sollen. Auch in London wird zur Zeit auf dem Wege der Privatunterstützung eine Anstalt dieser Art errichtet, das *Dalrymple Home*. In Deutschland ist der Beginn mit der Gründung solcher Anstalten in kleinem Maassstabe gemacht, hier ist in Lintorf bei Düsseldorf unter der Leitung des Herrn Pastor Hirsch und in Wilmersdorf bei Berlin unter der ärztlichen Aufsicht des Verfassers dieser Arbeit ein Versuch dieser Art vorhanden.

Sie sehen, meine hochansehnliche Versammlung, wie die Gesellschaft auf rein humanitärem Wege auch diese Seite der socialen Schäden zu mildern und zu heilen berufen ist. Möchte von dieser Stelle aus dieser Mahnruf an die wahre Liberalität unserer Mitbürger in Nah und Fern einen Wiederhall finden, und möchte auch hier die reine Menschenliebe dahin wirken, den durch Trunksucht an Leib und Seele Erkrankten Heilung zu gewähren, der Familie und dem Staate arbeitsame und nützliche Mitglieder wieder zu gewinnen.

Wir sind am Schlusse unserer Betrachtung angelangt, und glauben hervorheben zu sollen, dass von den vielen oben aufgezählten Maassnahmen gegen die Trunksucht keine einzige als eine radicale, souveräne anzusehen sei, dass nur bei der gleichzeitigen und beharrlichen Anwendung der wirksamsten von ihnen, bei einer mit den Anstrengungen der staatlichen Fürsorge Hand in Hand gehenden Unterstützung der Gesellschaft sich diejenigen Ergebnisse erreichen lassen, welche in dem Kampfe gegen ein so verbreitetes und eingewurzeltes Uebel zu erreichen sind.

Thesen.

1. Der Missbrauch der alkoholischen, und insbesondere der der destillirten Getränke, ist die Ursache schwerer Schäden für den individuellen, wie für den socialen Organismus.

2. Gewohnheitsmässig und missbräuchlich genossen, zerstört der Alkohol den Ablauf der normalen Lebensvorgänge und bringt in den Organen

Digitized by Google

und Geweben des Körpers Veränderungen hervor, die zu Siechthum und vorzeitigem Tod führen. In gleicher Weise vernichtet er die intellektuellen und sittlichen Fähigkeiten im Menschen und macht ihn unfähig, den höheren Aufgaben in der Familie und im Staate zu genügen.

3. Die Trunksucht schädigt den gesellschaftlichen Organismus dadurch, dass sie einen Theil der Bevölkerung in ihrer körperlichen, geistigen und sittlichen Existenz, und nicht allein in der lebenden Generation, sondern auch in deren Nachkommenschaft, degenerirt, — dadurch, dass sie die Einzel- wie die Massenarmuth befördert, dass sie zu einem sehr beträchtlichen Theil Wahnsinn und Selbstmord erzeugt, dass sie Verbrechen und Unsittlichkeit vermehrt.

4. Zur Bekämpfung dieses Uebels sind alle Organe des staatlichen Lebens und alle wohldenkenden Glieder der Gesellschaft, vereinzelt und vereint, berufen; — und namentlich ist es die Aufgabe der öffentlichen und privaten Gesundheitspflege, mit dahin zu wirken, dass die Quelle so vielen menschlichen Elends, die Ursache für so viel Krankheit und Tod so viel als möglich verstopft werde.

5. Der Staat kann durch folgende Maassnahmen unmittelbar und mittelbar die Trunksucht bekämpfen:

[unmittelbar:]

a. durch Vertheuerung der zum Consum gelangenden, concentrirten berauschenden Getränke, insbesondere des Branntweins, durch möglichst hohe Besteuerung desselben;
b. durch Unterdrückung der sog. Hausbrennereien;
c. durch thunlichste Verminderung der Schankwirthschaften und der Verkaufsstellen der spirituösen Getränke im Kleinhandel;
d. durch Gewährung der Schankerlaubniss nur an solche Personen, deren Vorleben und Verhalten die Gewähr bieten, dass sie nicht aus böswilligem Eigennutze der Trunksucht Vorschub leisten;
e. durch Bestrafung des Schankwirthes, wenn er an angetrunkene Personen oder an offenbar Unmündige, welche sich nicht in Begleitung älterer Personen befinden, berauschende Getränke verabreicht;
f. durch Annullirung der Zechschulden;
g. durch Beschränkung der Verkaufszeit;
h. durch Ueberwachung der Beschaffenheit der in der Schankwirthschaft feilgebotenen Getränke;
i. durch Bestrafung der öffentlichen Trunkenheit;
k. durch Errichtung von Anstalten, in welchen solche Personen zwangsweise detinirt werden, welche in Folge missbräuchlichen Genusses berauschender Getränke die Pflichten gegen sich selbst und gegen die ihnen obliegenden Angehörigen anhaltend vernachlässigen, sich und Anderen gefährlich werden;

Digitized by Google

[mittelbar:]

l. durch Hebung der Sittlichkeit und Verbreitung von Wissen und Bildung unter allen Klassen der Gesellschaft;
m. durch Vermehrung des Wohlstandes unter der Bevölkerung;
n. durch Beschaffung gesunder und wohlfeiler Nahrungsmittel für die ärmeren Volksklassen;
o. durch Beschaffung eines geeigneten wohlfeilen Ersatzes für die spirituösen Getränke, durch Verminderung der Besteuerung der leichten Biere, des Kaffees und des Thees;
p. durch Förderung der Mässigkeit in der Bevölkerung, insbesondere durch Belehrung der Jugend über Wesen und Folgen der berauschenden Getränke;
q. durch Bestrafung der Trunkenheit und der Trunksucht in der Armee und unter allen Klassen des Beamtenthumes.

6. Die Gesellschaft kann zur Bekämpfung der Trunksucht beitragen:
   a. durch eigene Mässigkeit und Förderung derselben in der Familie;
   b. durch Bildung von Vereinen, deren Hauptzweck es ist, durch geeignete Mittel der Sache der Mässigkeit zu dienen;
   c. durch Errichtung von Kaffee- und Theehäusern, von Concert- und Lesehallen, in welchen die ärmeren Gesellschaftsklassen, ohne den Genuss berauschender Getränke, den geselligen Verkehr pflegen, Belehrung und Unterhaltung finden können;
   d. durch Errichtung von Trinker-Asylen vermittelst privater Beihülfe, von Asylen, in welche auch minder bemittelte trunksüchtige Personen freiwillig eintreten können, um daselbst Heilung zu suchen.

7. Nur wenn die wirksamsten Maassnahmen gleichzeitig und beharrlich in Anwendung kommen, lassen sich diejenigen Ergebnisse erreichen, welche in dem Kampfe gegen ein so verbreitetes und eingewurzeltes Uebel überhaupt zu erreichen sind.

Digitized by Google

Die schweizerischen Stickereien und ihre sanitarischen Folgen.

Von **F. Schuler**, Arzt und eidgenössischem Fabrikinspector.

Nach mehrjährigen lebhaften Kämpfen gelangte im Spätjahre 1877 ein schweizerisches Fabrikgesetz zur Annahme durch das Volk, nachdem schon früher eine Anzahl Cantone von sich aus gesetzliche Bestimmungen über die Arbeit in den Fabriken getroffen. Seine Aufnahme von der Bevölkerung war eine sehr ungleiche. St. Gallen und Appenzell gehörten zu denjenigen Cantonen, in welchen es auf grossen Widerstand stiess. Insbesondere die dort blühende Hauptindustrie, die mechanische Stickerei, war ihm abhold. Die Verkürzung der Arbeitszeit, die Nichtzulassung von Kindern unter 14 Jahren zur Fabrikarbeit wurden als Bestimmungen betrachtet, die zum Ruin des Industriezweigs führen würden. Ein fataler Umstand vermehrte die Abneigung. Nach dem Buchstaben des Fabrikgesetzes war es kaum möglich, Stickereien mit nicht mehr als zwei Maschinen ebenfalls dem Gesetz zu unterstellen. Diese Ungleichheit erbitterte. Sie that es um so mehr, als die Stickerei als Hausindustrie immer grössere Ausdehnung gewann — zum grossen Schaden der Fabrikbetriebe. Es wurde mehrmals versucht, die verhassten Schranken zu durchbrechen, die das Gesetz auferlegte. Die Versuche werden ohne Zweifel wiederholt werden.

Darin liegt eine lebhafte Aufforderung an diejenigen Beamten, welche mit der Aufsicht über den Vollzug des Gesetzes betraut sind, sich selbst und anderen darüber Rechenschaft zu geben, ob eine Aufrechterhaltung desselben geboten, ob Uebelstände vorhanden seien, deren Beseitigung oder Milderung vom Gesetz gehofft werden kann. Es musste vor allem Klarheit gewonnen werden, ob und warum die Stickerei sanitarische Nachtheile herbeigeführt, Kraft und Gesundheit des Volkes geschädigt habe. Die Ansichten darüber sind sehr widersprechend. Ich habe mich bemüht, durch vorliegende Arbeit für mich und andere die nöthigen Anhaltspunkte für ein begründetes Urtheil zu gewinnen. Ich weiss zwar wohl, dass sie zahlreiche Mängel und Lücken aufweist in Bezug auf Material wie auf dessen Verarbeitung. Da der praktische Zweck zur Eile drängte, blieb mir keine Zeit zur Ergänzung des Stoffs, namentlich auch der statistischen Angaben, die in ein paar Jahren allerdings reichlicher vorhanden gewesen wären. Nichtsdestoweniger dürfte auch weitere Kreise das Vorliegende interessiren, wäre es auch nur, eine Industrie kennen zu lernen, die in der Ostschweiz eine so hervorragende Rolle seit Jahren gespielt, während sie sonst, wenige Ausnahmen abgerechnet, zu den unbekanntesten Zweigen gewerblicher Thätigkeit gehört.

Digitized by Google

Das Werden und Wachsen der Plattstich-Maschinenstickerei.

Industrie und Handel der Stadt St. Gallen sind uralt. Früher ein Hauptsitz des Leinwandgewerbes, verdankt sie diesem ihren Reichthum und Einfluss auf die umliegenden Gegenden. Die ersten Anfänge der Baumwollindustrie, deren Werden und Wachsen Dr. H. Wartmann in seinem Werke: „Industrie und Handel des Cantons St. Gallen" in vortrefflicher und ausführlicher Weise geschildert und die hier in Kürze an der Hand desselben dargestellt werden sollen, fallen in das zweite Jahrzehnt des 18. Jahrhunderts. Peter Bion hiess der Neuerer, der mit zäher Ausdauer alle Schwierigkeiten überwand, welche die alten Zünfte dem Eindringen eines neuen Industriezweiges in den Weg legten.

Bion bezog seine Garne von Zürich, das schon eine vollständig entwickelte Baumwollindustrie besass, und mehr noch aus Glarus, wo ebenfalls die Baumwollenindustrie blühte. Bald begann auch in der Umgegend von St. Gallen, besonders im Appenzellerland, das Spinnen und Weben von Baumwollenstoffen.

Im Jahre 1753 schickte das Haus Gonzenbach die erste ostindische Mousseline zum Sticken nach dem Vorarlberg und unmittelbar hiernach wurde auch in St. Gallen für diese Firma gestickt. Es scheint, dass türkische Stickereien, die von Lyon nach St. Gallen kamen, den Anstoss hierzu gegeben haben. In kurzer Zeit wurde der neue Industriezweig nicht nur in St. Gallen und Umgebung, sowie in Vorarlberg, sondern auch weit hinaus bis nach Schwaben betrieben.

St. Gallen wurde rasch zum bedeutenden Markt- und Vertriebsplatz für Baumwollenwaaren aller Art. Auch Herisau wetteiferte mit ihm. Die Producte dieser Gegenden fanden am meisten Absatz nach Frankreich, aber auch in Spanien, Italien, Deutschland. Selbst mit England bestanden seit den 60er Jahren Verbindungen. Ja die Engländer versuchten, die St.-Gallen-Stickindustrie in ihre Heimath zu verpflanzen. Es gelang ihnen nicht, wohl aber begannen sie, unter grossem Jammer der ostschweizerischen Spinnerbevölkerung, im letzten Jahrzehnt des Jahrhunderts englisches Maschinengarn in St. Gallen einzuführen. Bisher hatte ein Spinner 1 Gulden bis 1 Gulden 12 Kreuzer per Woche, sehr gute Arbeiter bis 24 Kreuzer (= 85 Centimes) per Tag verdient. Jung und Alt war mit Spinnen beschäftigt, ganz Alte und Kinder unter acht Jahren erwarben mit Spulen und Haspeln noch ein paar Kreuzer. Jetzt minderte sich ihr Erwerb. Dagegen nahm aber die Weberei und Druckerei erneuten Aufschwung, vornehmlich das Weben der ganz leichten Mousseline und der halbdichten Gewebe (Jacconnats und Midoubles), worin sich St. Gallen eigentlich das Monopol in ganz Europa errang. Es gab damals Weber, die 1 Gulden und 1 Gulden 12 Kreuzer täglich verdienten, gewöhnliche Arbeiter 2 bis 4 Gulden wöchentlich.

Auch die Stickerei entwickelte sich gewaltig. Die Leitung derselben behielt die Stadt St. Gallen in den Händen. Ihre Kaufleute gaben durch besondere Agenten, die „Fergger", ihre Bestellungen und Muster weit hinaus. Gewöhnliche Sachen liessen sie in Schwaben und Vorarlberg, auch im Rheinthal und äbtischen Land anfertigen, feinere, insbesondere auf ostindischer

Digitized by Google

Mousseline oder in bunter Seide, Gold- und Silberfaden wurden in St. Gallen selbst oder in Appenzell-Ausserrhoden unter den Augen der Kaufleute hergestellt. Die gewöhnlichste Stickerei war im vorigen Jahrhundert der „Kettenstich" und erst gegen Ende desselben, als das Sticken auf Battist und Linon in Aufnahme kam, mag auch die Feinstickerei („Plattstich") häufiger geworden sein. Bunte Stickereien, der damaligen Mode entsprechend, erfreuten sich eines gewaltigen Absatzes in der ganzen civilisirten Welt.

Der Erwerb der Arbeiter war ein glänzender, der einer Stickerin in St. Gallen betrug lange Jahre 36 bis 60 Kreuzer, in Schwaben und Tyrol freilich weit weniger. 30 bis 50 Kreuzer verdienten die Arbeiterinnen mit „Ausschneiden" resp. dem Beseitigen der zwischen den einzelnen Figuren auf der Rückseite der Tücher gespannten Fäden, sowie mit dem „Verweben", d. h. dem Nachbessern der bei dem Bleichen oder Ausrüsten beschädigten Stellen.

Die St. Galler Stickindustrie, deren Producte eine grosse Zahl St. Galler Handelshäuser in allen Welttheilen verkauften, beschäftigte nach ungefährer Schätzung im Jahre 1773 6000 Stickerinnen und 1790 30 000 bis 40 000! Die Gesammtzahl der für die neuentstandene St. Gallische Baumwollenindustrie thätigen Arbeiter betrug gegen Ende des 18. Jahrhunderts 80 000 bis 100 000.

Mit dem Schlusse desselben und im Beginn des neuen Jahrhunderts trafen schwere Schläge die blühende St. Gallische Gewerbsthätigkeit. Politische Umwälzungen in und ausser der Schweiz, Continentalsperre, hohe Zölle, Hemmung des Verkehrs durch militärische und politische Verhältnisse hervorgerufen, vereinigten sich, sie fast gänzlich zu Grunde zu richten. Allerdings förderte der Ausschluss englischer Waaren das Emporkommen von Spinnereien, welche ordentliche Löhne bezahlten. Kinder verdienten in denselben 15 Kreuzer, Spulerinnen 24, Spinner 56 Kreuzer. — Die Weberei erhielt sich leidlich, aber die Stickerei spürte ganz besonders die Ungunst der Zeiten und der Napoleonischen Handelspolitik. Die in St. Gallen bestehende Vorschusscasse für Producte der Baumwollindustrie verschloss sich ihr 1811 gänzlich, „da dieser Artikel für jetzt fast gänzlich aus der Mode gekommen und wenig oder kein Verkehr mit selbigem ist". 1813 wurde die Preisfrage ausgeschrieben, welche neue Industrie an Stelle der zu Grunde gegangenen eingeführt werden könne.

Aber trotz alledem fristete die Stickerei immer noch ihr kümmerliches Dasein. In Folge der österreichischen Zollplackereien gewann sie auf Kosten von Vorarlberg und Tyrol immer mehr Boden im Rheinthal und Appenzell. Sie wandte sich immer mehr dem Plattstich zu, die Feinstickerei kam zu immer grösserer Bedeutung, und wurde nun namentlich von den Appenzeller-Innerrhoderinnen eifrig cultivirt. Nach der Arbeit in den im zweiten bis vierten Jahrzehnt immer zahlreicher entstehenden Baumwollenspinnereien nicht gelüstend, wandten sich je länger je mehr Arbeitskräfte der gewöhnlichen Handstickerei zu.

Der Plattstich gelangte zu einer mannigfaltigen Anwendung. Zwar gewannen die Plattstichgewebe der Stickerei vielfach Boden ab. Selbst die türkische Bevölkerung entsagte der reichen Verzierung des Turbans durch Stickerei. Dagegen aber waren noch gegen Ende der Napoleonischen Herr-

Digitized by Google

schaft die schweren, reichen Stickereien in Seide, Silber und Gold (sowie feine weisse in Kettenstich) die vorherrschenden für Frauengewänder, Bettvorhänge u. dergl. Europa war das Hauptabsatzgebiet hierfür. In der Folge mehrte er sich auch in der Levante, von 1820 an in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. Letztere verlangten zwar vorzugsweise gewöhnliche Fabrikate. Allmälig aber gewannen die Plattsticherzeugnisse als feinere Fabrikate die Oberhand, während die Kettenstichstickerei immer mehr als ein besonderer, von der übrigen Stickerei losgelöster Zweig, als Grobstickerei, betrachtet wurde, und, getrennt von der Plattstichstickerei, mehr als Hausindustrie als in eigentlich fabrikmässigem Betrieb bis in die letzten Jahre sich fortentwickelt hat.

Etwa ums Jahr 1830 begann die Blüthezeit der Plattstich-Handstickerei. Anfänglich meist nur von Frauen cultivirt, fand der Plattstich bald eifrige Pflege durch einige St. Gallische Geschäftsmänner. In den vierziger und fünfziger Jahren gelangte er zum höchsten Flor, um schon gegen Ende des sechsten Jahrzehnts theils durch die Ungunst der wechselnden Mode, mehr noch durch die Concurrenz der französischen, sächsischen und schottischen Stickerei in Verfall zu gerathen. Die amerikanische Krisis von 1857 warf diesen Industriezweig ganz darnieder, als Handstickerei wenigstens. Aber die Maschinenstickerei begann um diese Zeit ihre bedeutungsvolle Rolle zu spielen, die Handstickerei rasch und sicher verdrängend.

Ungefähr im Jahre 1829 war es, als ein Herr Franz Mange in St. Gallen von einem Mühlhauser Josua Heilmann die zwei ersten Stickmaschinen erwarb und in St. Gallen in Thätigkeit setzte. Aber diese neuen Maschinen leisteten sehr wenig, ihre vielversuchte Vervollkommnung wollte nicht gelingen, bis endlich Franz Elysäus Rittmeier in Verbindung mit seinem Mechaniker Franz Anton Vogler mit Erfolg die Aufgabe löste, wirklich brauchbare Maschinen herzustellen, die ein den Handstickereien wohl an die Seite zu stellendes Product lieferten. Bald hatten sie eine ziemliche Anzahl ihrer Maschinen im Betrieb. Andere Geschäftshäuser ahmten Anfangs der 1850er Jahre ihr Vorgehen nach. 1853 begannen die Fabrikate der Stickmaschinen bereits unter dem Namen „Hamburghs“ in Amerika eingeführt zu werden. Der Absatz machte sich so, dass das Haus Rittmeier 1854 in Bruggen 100 Stickmaschinen unter einem Dache besass.

Verschiedene Umstände trafen zusammen, den Aufschwung der Maschinenstickerei zu fördern. Der nach dem Bürgerkriege folgende Aufschwung des Geschäfts in den Vereinigten Staaten, die Verminderung des Einfuhrzolles für Stickereien in Frankreich, dem besten ehemaligen Absatzgebiete, die Erfindung und rasche Verbreitung von Nähemaschinen, welche mit der Fabrikation von feinem Weisszeug, insbesondere die Verwendung von gestickten Einsätzen und Besätzen so unendlich förderte. Eine riesige Vermehrung der Stickmaschinen war die Folge. Ihrer einträglichen Bedienung begannen sich plötzlich Tausende zu widmen. Mannigfache Verbesserungen, besonders von den Rittmeier'schen Werkstätten ausgehend, verhalfen der neuen Industrie zu immer glänzenderer Blüthe. Es wurde insbesondere alles aufgeboten, die Leistungsfähigkeit der einzelnen Maschinen zu erhöhen. Statt der üblichen mit zwei Reihen von Nadeln baute man Maschinen mit deri, ja sechs Reihen, man kuppelte je zwei zusammen und liess sie vom

Digitized by Google

gleichen Arbeiter treiben. 1865 versuchte man Dampfkraft, 1866 Wasserkraft zu ihrem Betriebe zu verwenden. Eine Reihe von Apparaten zum Löcherbohren, Festonniren etc. wurde erfunden. Freilich bestanden nicht alle diese Neuerungen die Feuerprobe der praktischen Erfahrung, manche wurden wieder aufgegeben. So z. B. erwies es sich, dass die vielreihigen oder zusammengekuppelten Maschinen übermässige Ansprüche an die Kraft des Arbeiters machten, und ihre Zahl ist auch auf ein Minimum zusammengeschrumpft. Dagegen werden die Versuche lebhaft betrieben, durch Verwendung eines fortlaufenden Fadens einen grossen Theil der Arbeit der Fädlerin abzunehmen, oder doch die sogenannten Hülfsfädler überflüssig zu machen. Indess haben die hierher gehörenden Wehrli- und die neuesten Gröbli-Maschinen noch keine grosse Verbreitung gefunden.

Auch in Bezug auf die Ausrüstung der fertigen Stickereien wurden sehr erhebliche Fortschritte gemacht. Früher wurden viele Klagen über die Mangelhaftigkeit dieser Proceduren laut, allein bereits 1876 constatirte der Bericht des kaufmännischen Directoriums von St. Gallen, dass diese Beschwerden zu verstummen beginnen, und dass die — bis heute noch bestehende — Vorzüglichkeit der französischen Appretur gegenüber den grossen Kosten für Zoll, Transport und höhere Löhne, wie sie beim Ausrüsten in Tarare etc. sich herausstellten, kaum mehr ausschlaggebend bei der Wahl des Appreteurs zu werden vermögen. Immerhin hat für einzelne Specialitäten der besonders dafür eingerichtete, langsamer und sorgfältiger vorgehende Franzose den Vorrang vor den Inländern zu behaupten gewusst.

Trotz allen diesen Anstrengungen, Fortschritte in der neuen Industrie immerfort zu machen, trotz der ziemlich andauernden Gunst der Mode für die Producte der Maschinenstickerei, konnten doch grosse Schwankungen im Geschäftsgang nicht vermieden werden, selbst im Anfange, als noch die Concentration der mechanischen Stickerei in eigentlichen Fabriken eine etwas grössere Stätigkeit in den Betrieb brachte.

Den colossalsten Aufschwung desselben führte das Jahr 1874 herbei. Trotzdem damals auch Appenzell a. R. anfing, mit aller Entschiedenheit der Maschinenstickerei sich zuzuwenden, trotzdem auch sächsische Maschinen in grosser Zahl zur Mithülfe in Anspruch genommen wurden, konnten bei Weitem nicht alle Bestellungen bewältigt werden. Es wurden 1000 neue Maschinen aufgestellt, im Jahre 1875 sogar jede Woche 40 bis 50. Alles wandte sich der Stickerei mit ihrem glänzenden Erwerbe zu, über den später einlässlicher berichtet werden soll. Die anderen Industrieen klagten über Entzug der Arbeitskräfte. Sogar von industriellen Beschäftigungen mit ebenso guter Bezahlung und kürzerer Arbeitszeit liefen die Leute weg, und an den Stickstuhl. Der Sticker galt als der Vornehmste unter den Industriearbeitern. Wer nicht in die Stickfabrik wollte oder konnte und kein Geld hatte zum Ankauf einer eigenen Maschine, erhielt vom Fabrikanten eine Stickmaschine für 2500 Fr. gegen Anzahlung von nur 100 Fr. auf Credit geliefert.

Aber gerade diese Begünstigung des Entstehens kleiner und kleinster Stickereien, des Beschäftigens von sogenannten Einzelmaschinen fing an, der Stickindustrie verderblich zu werden. Von der Hand in den Mund lebend, darauf angewiesen, entweder auf Bestellung grösserer Fabrikanten oder der

Digitized by Google

Kaufleute zu arbeiten, welche sich speciell mit dem Vertrieb der Stickereien befassten, begannen diese schwachen Producenten bei jeder Stockung des Absatzes sich rasch zu unterbieten, was von den Käufern natürlich rasch zu einem allgemeinen Herunterdrücken der Preise ausgebeutet wurde. Kam aber umgekehrt eine Periode, wo ihr Product begehrt war, so liessen sie sich leicht durch etwas höhere Angebote bewegen, den bisherigen Auftraggebern untreu zu werden; sie liessen sich vom momentanen Vortheil blenden und bedachten nicht, wie werthvoll der Anschluss an ein grösseres, solides Haus sei, das sie auch in knapperen Zeiten mit Aufträgen zu versehen im Stande war. Selbst wo Bestellungen auf bestimmte Lieferfristen übernommen worden, kam das Material oft unbearbeitet vom wortbrüchigen Sticker zurück, der von anderer Seite um einige Procente höheren Lohn erhalten hatte.

Diese Unzuverlässigkeit, die sich übrigens auch bei den sächsischen und anderen ausländischen Stickern fand, veranlasste manche Firmen zur Errichtung neuer Fabriken. Aber zugleich begünstigte sie das Emporkommen von Geschäftsleuten, die, unbekümmert um das Wohl oder Wehe ihrer Arbeiter, die hergebrachte solide Weise der bisherigen tonangebenden Stickereigeschäfte verschmähend, heute von Haus zu Haus eilten, Arbeiter gegen hohen Lohn und noch schönere Versprechungen ihren bisherigen Arbeitgebern abjagten, die es mit der Qualität des gelieferten Productes nicht genau nahmen, dagegen den Arbeiter anspornten, zum grössten Schaden seiner eigenen Gesundheit und der seiner Angehörigen Tag und Nacht zu arbeiten, die ihn aber nach wenigen Wochen oder Monaten arbeits- und hülflos sitzen liessen.

Dieses System des Raubbaues am Arbeiter fand immer mehr Aufnahme. In Zeiten drohender Krisis, der sie sich nicht gewachsen fühlten, begannen kluge Fabrikanten sich ihrer Maschinen zu entledigen, indem sie dieselben an ihre Sticker selbst mit Creditgabe gegen Arbeitsverträge abtraten. Sie gewannen so vermehrtes Betriebscapital, minderten die Nothwendigkeit, auch in ungünstiger Zeit für Arbeit zu sorgen, und gewannen zugleich eine Arbeiterschaft, die sich selbst durch gegenseitige Concurrenz den Lohn herunter drückte.

Allerdings machte mancher Familienvater mit seiner einzigen oder zwei Maschinen glänzende Geschäfte und gab dadurch den Anstoss, dass Dutzende Andere, gleichen Gewinnes theilhaftig zu werden bestrebt, ebenfalls Einzelmaschinen sich anschafften. Während in der Fabrik derselbe Sticker, derselbe Fädler den ganzen Tag seine Maschine bedient und durch das Bedürfniss nach Ruhe gezwungen ist, seiner Arbeit eine Grenze zu setzen, nimmt hier bald der Hausvater, bald die Mutter das Stühlchen des Stickers ein. Die Kinder werden in jeder freien Stunde zum Fädeln angehalten, die Arbeit geht bei reichlichen Bestellungen Tag und Nacht fort. Unbarmherzig werden schon die Kleinen zur Arbeit genöthigt, der nächtlichen Ruhe beraubt.

So kann allerdings mit einer Maschine ein Product erzielt werden, dessen Menge das der Fabrikstickmaschine weit übersteigt. In Zeiten flauen Geschäftsganges ist es solchem Einzelsticker möglich, zu Spottpreisen Arbeiten zu übernehmen, bei denen der Fabriksticker nicht mehr existiren

Digitized by Google

kann. — Die Arbeitszeit wird verlängert, und wie sollte man nicht das Aeusserste leisten: die ganze Ersparniss saurer Jahre steckt ja in der Stickmaschine, im kleinen Bau, der für ihre Aufstellung erstellt worden. Nutzlos liegt das Ersparte da und darum werden die letzten Kräfte angespannt, beim armseligsten Lohn den nöthigen Erwerb für die Familie herauszuschlagen. Der Mann, der freier zu werden hoffte, wenn er auf eigene Rechnung arbeite, ist der Sclave schlau speculirender Geschäftsleute geworden.

Im Jahre 1875 machten sich allmälig Anzeichen von einer Ueberfüllung des Marktes geltend. Man klagte über Pfuscherei in der Arbeit immer allgemeiner; die sächsische Stickindustrie, durch die St. Gallischen Aufträge geschult, fing an, concurrenzfähiger zu werden. Man sann auf immer neue Artikel, stickte auf Seide, Leinen, Wolle, aber nichts fruchtete. Alle Lager waren überfüllt, die Preise gingen zurück. Kaufmännische Behörden warnten vor dem üblich gewordenen Consigniren, das zu einem chronischen Kranksein des Geschäfts führen müsse, aber umsonst. Die Verhältnisse wurden so schlecht, dass 1876 ein Viertheil aller Maschinen still stand. Die Preise der Waaren standen noch 1877 in Amerika nur halb so hoch als in früheren Jahren. Sie sind auch seither nie mehr auf die alte Höhe gestiegen; der Fabrikant kommt theilweise kaum mehr auf seine Kosten.

Trotzdem nahm die Production bald wieder grosse Dimensionen an. Schon 1877 mussten wieder sächsische Sticker für St. Gallische Häuser beschäftigt werden. Auch ins Vorarlberg wurde die Stickerei verpflanzt, dessen arme Bevölkerung mit ihren zahlreichen Einzelmaschinen gewaltig die Arbeitslöhne der Sticker herunterdrückt. Auch heute hat sich der Consum der Stickereifabrikate auf einer erstaunlichen Höhe erhalten. Es hat sich namentlich der Absatz der besseren Artikel nach den Vereinigten Staaten gemehrt, über deren stets steigenden Consum nachfolgende Ziffern beigebracht sein mögen. Es betrug der Exportwerth der aus der Schweiz nach der Nordamerikanischen Union ausgeführten Stickereien:

1873	10 868 866	Francs
1874	16 403 314	„
1875	15 892 599	„
1876	14 573 153	„
1877	16 190 188	„
1878	17 550 084	„
1879	18 339 339	„
1880	21 036 859	„

Aber trotz der Zunahme des Absatzes besteht kaum mehr die Aussicht, dass derselbe Schritt halte mit der Zunahme der Maschinen, und so ist auch kaum auf ein Wiederansteigen der Löhne zu lockender Höhe zu hoffen. Bereits haben sich manche Arbeiter von der Stickerei ab und ihrem früheren Berufe wieder zugewendet. Viele Maschinen stehen still. Immerhin aber bildet die Maschinenstickerei einen Industriezweig, der von höchster Bedeutung für die ganze Ostschweiz ist und hoffentlich noch lange bleiben wird.

Nachstehende Tabelle mag als Beleg hierzu dienen und ein Bild der allmäligen Entwickelung der Stickerei gewähren.

Digitized by Google

	St. Gallen	Appenzell	Thurgau	Andere Cantone	Vorarlberg	Total
1840	2	—	—	—	—	2
1851	12	—	—	—	—	12
1865	650	108	12	—	—	770
1872	4 484	1 142	758	—	—	6384
1876	6 732	1 798	14 12	295	187	10 424
1880	8 355	2 228	2 098	692	1 404	14 777

Es geht daraus hervor, dass hauptsächlich die drei speciell genannten Cantone Sitz der Stickerei geblieben sind, während die anderen nur in sehr unbedeutendem Maasse an der Industrie sich betheiligten, einzelne Districte des Canton Zürich ausgenommen, wo die Stickerei ebenfalls Wurzeln gefasst hat.

Vorarlberg ist in der Zusammenstellung aufgenommen, da seine Producte fast lediglich auf Rechnung ostschweizerischer Häuser erzeugt werden, während Sachsen mit seiner Stickereiindustrie selbständig seine Wege geht.

Ueber die Zahl der mit der Stickerei Beschäftigten giebt nachfolgende Tabelle Aufschluss, wobei jedoch nur St. Gallen, Thurgau und Appenzell Berücksichtigung finden, d. h. dasjenige Gebiet, für das meine in den folgenden Blättern niedergelegten Beobachtungen gelten.

	Sticker	Fädler					Nachsticker	Total der Arbeiter
		unter 16 Jahren			über 16 Jahren	Total		
		männlich	weiblich	zusammen				
1872	6 250	812	1 324	2 136	5 036	7 172	1 834	15 256
1876	7 351	521	1 168	1 689	6 496	8 185	1 860	17 396
1880	12 320	642	1 067	1 709	11 226	12 935	2 556	27 801

Im Jahre 1865 hatte die Stickerei im Canton St. Gallen erst 1882 Erwachsene und 328 Kinder, zusammen 2210 Personen beschäftigt, wozu noch eine sehr unbedeutende Anzahl im Thurgau kam.

Von welch eingreifender Bedeutung die Stickerei für die oben erwähnten Cantone sein muss, ergiebt sich am besten aus der Gegenüberstellung der Zahlen der Stickereiarbeiter und der Gesammtbevölkerung. Wir finden Ende 1880 auf

Digitized by Google

210 491	Seelen	in St. Gallen	17 906	Stickereiarbeiter	= 85 pr. mille
64 799	„	in Appenzell	5 361	„	= 83 „ „
99 552	„	im Thurgau	4 534	„	= 46 „ „
374 842	„	in allen 3 Cantonen	27 801	„	= 74 „ „

Die Zahl derjenigen, welche in eigentlichen Fabriken (d. h. in Etablissements mit mehr als zwei Maschinen, nach den Bestimmungen der schweizerischen Fabrikgesetzgebung) arbeiten, lässt sich nicht ganz genau bestimmen, da die Aufnahmen des schweizerischen Fabrikinspectorats zum Theil noch aus den Jahren 1878 und 1879 stammen. Die Zahl mag etwas zu 18 000 betragen, also ziemlich genau zwei Drittel der gesammten Stickerbevölkerung der drei Cantone. Sie umfasst seit Jahren einen immer geringeren Procentsatz derselben, wie sich aus nachstehenden Zahlen herausstellt. Es waren bei Einzelstickern in Thätigkeit

	1872 446	1876 960	1880 2 353 Maschinen
also	„ = 7 Proc.	„ = 9·6 Proc.	„ = 18·6 Proc.

Die Ursachen, warum die Stickerei den umgekehrten Weg anderer Industrieen, die von der Hausindustrie zur Fabrikindustrie übergehen, eingeschlagen hat, wurden schon früher theilweise erwähnt. Es muss jedoch beigefügt werden, dass auch das Schweizer Fabrikgesetz nicht unerheblich dazu beitrug, dieses Verkriechen der Stickerei in die Privatwohnung zu begünstigen. Der Normalarbeitstag war in den Stickereibezirken einem grossen Theil der Fabrikanten und Kaufleute missbeliebig. Abgesehen von anderen Gründen, welche sie dagegen anzuführen hatten, befürchteten sie starke Hemmung der Production, wenn dieselbe bei rasch zu effectuirenden Bestellungen, wie sie bei solchen Luxusartikeln oft vorkommen, hätte beschleunigt werden sollen; sie liessen ausser Acht, dass für derartige dringliche Fälle das Gesetz ausnahmsweise Bewilligung von Ueberstunden durch die Behörden vorsieht. Schon aus diesem Grunde musste es ihnen recht sein, eine erhebliche Zahl ihrer Arbeiter den Beschränkungen des Fabrikgesetzes entzogen zu sehen. Die Arbeiter selbst, namentlich die Sticker, die einzigen, die aus der längeren Arbeit grösseren Gewinn zogen, konnten sich nicht denken, dass auch in weniger grosser Stundenzahl derjenige, der sich seine regelmässige gehörige Ruhe gegönnt hat, ebensoviel auszurichten vermag, als ein anderer, der matt und kraftlos 14 und 16 Stunden im Tag mit seiner anstrengenden Arbeit sich abquält. Sie erblickten also im Normalarbeitstag ein Hinderniss für Verwerthung ihrer Kräfte, eine Herabminderung ihres Erwerbes.

Dass die Betreibung der Stickerei als Hausindustrie oft vorkommt, hat übrigens nichts Befremdendes, ebenso die Zersplitterung in ganz kleine Etablissements. Es sind keine Wasser- oder Dampfkräfte erforderlich, das Personal ist nicht so zahlreich, dass es sich nicht auf einem Gebiet mit ganz zerstreuten Wohnungen sollte zusammenfinden können. So konnte der Einzelne in seiner entlegenen Wohnung ein Local für seinen Stickstuhl bereiten; der kleine Landwirth konnte ein Stickereilocal in entlegenster Gegend einrichten, wo er sogar die Zwecke der Industrie und der Landwirthschaft mit einander verbindet, zum Theil durch die gleichen Leute denselben dienen lässt. Gerade auf letztere Weise oder wenigstens gegründet von Land-

Digitized by Google

wirthen entstanden zahllose kleine Geschäfte. Speculative Köpfe fanden, dass ihr kleines Vermögen auf keine Weise so reiche Zinsen abwerfe, als wenn es auf Gründung einer Stickerei verwendet werde.

Selbstverständlich verstand die grosse Mehrzahl dieser Leute nichts vom Sticken, noch weniger vom mercantilen Theile des Geschäfts. Sie wurden nicht unabhängige Fabrikanten, sondern Lohnsticker, die von den statistischen Tabellen des kaufmännischen Directoriums in St. Gallen als eine eigene Kategorie aufgeführt werden. Sie beschäftigen sich nicht mit dem Erfinden und Herstellen von Mustern, mit dem Ersinnen neuer Verwendungsweisen für die Stickerei, sie haben nicht für den Verkauf, für Eröffnung neuer Absatzquellen zu sorgen. Sie besuchen ganz einfach die Hauptverkehrsplätze der Stickerei, insbesondere die „Markt"- oder Börsentage von St. Gallen, oder warten den eigentlichen Geschäftsmann oder seine Vertreter, „die Fergger", bei Hause ab; sie lassen sich Bestellungen und Muster geben, heute so, morgen anders, je nach dem Gang der Geschäfte. Auf ihren Musterzeichnungen finden sie zugleich die Berechnung, wie viele Stiche die Herstellung eines gewissen Musters erfordert, und sie vereinbaren den Lohn, den sie dafür erhalten, den ihnen übergebenen Stoff mit den gewünschten Mustern zu besticken. Sie wissen, wie viel sie zu berechnen haben für Garn, für Wachs und Seife, für Schmieröl, für Verzinsung und Amortisation der Maschine und der Localitäten, für Heizung und Beleuchtung, was für Löhne sie dem Sticker und seinen Gehülfen zu bezahlen haben. Ihr Gewinn ist, was darüber hinausgeht. Wohin, in welchen Mengen, zu welchen Preisen ihre Producte abgesetzt werden, das kümmert sie nichts. Sie sind die Oberaccordanten, Unternehmer ist der eigentliche Fabrikant oder der Kaufmann, der sie beschäftigt und der oft selbst keine einzige, oft nur wenige Maschinen besitzt, auf denen er Muster, ganz besondere Specialitäten und dergleichen anfertigen lässt.

Solcher Lohnsticker oder vielmehr der in ihrem Besitze befindlichen Maschinen zählen die Listen des kaufmännischen Directoriums mit jeder neuen Zählungsperiode eine immer grössere Zahl auf. Dieselbe betrug

1872	1876	1880
3601	5892	8853 oder
56 Proc.	59 Proc.	70 Proc.

aller vorhandenen Maschinen.

Selbstverständlich ist der ganze Charakter des Betriebs, je nachdem Lohnstickerei oder selbständige Fabrikation betrieben wird, ein ganz anderer. Es ist von Jahr zu Jahr eine grössere Verschiedenheit entstanden. Während ursprünglich wohl die grossen Geschäftshäuser auch ihren Lohnstickern gegenüber die gleichen Rücksichten walten liessen, wie sie es ihren Fabrikarbeitern gegenüber zu thun pflegen, ist heute der Stand von Angebot und Nachfrage fast das Einzige, was das ganze Verhalten zwischen sehr vielen Geschäftsleuten und ihren Lohnstickern regelt. Ein rücksichtsloses Ausbeuten vorhandener günstiger Conjuncturen hat von beiden Seiten Platz gegriffen.

In Folge dessen haben sich auch immer grössere Schwankungen im Gange des Geschäfts, in der Menge der vorhandenen Aufträge ergeben. Immer zahlreicher sind die Geschäftsmänner, welche, den günstigen Moment

Digitized by Google

rasch auszunutzen bestrebt, alle Hebel in Bewegung setzen, in kurzer Zeit einen grossen Waarenvorrath auf den Markt zu werfen. Jeder Arbeiter, der zu haben ist, wird in Anspruch genommen, Lumpe, die man anderwärts weggejagt, werden angestellt; schlecht gelieferter Arbeit gegenüber wird ein Auge zugedrückt; der Arbeiter wird gedrängt, er wird für jede verspätete Lieferung gebüsst. So ist in kurzer Zeit dem Bedarf entsprochen, der Gewinn aus der rasch vorübergegangenen Situation gezogen; die Preise weichen rasch, die Arbeit fängt an zu fehlen, der Arbeiter hungert und ist nun gern bereit, einem anderen Speculanten um einen geringen Lohn, nicht einmal hinreichend das Leben zu fristen, seine Arbeitskraft zur Verfügung zu stellen. Es beginnt die früher geschilderte Zeit jammervoller Existenz des armen Stickers. Und zugleich leidet das Geschäft im grossen Ganzen. Durch die verpfuschten Waaren wird mehr oder weniger das gesammte Fabrikat oder einzelne Artikel um die Gunst des Consumenten gebracht; der Einkäufer gewöhnt sich daran, seine Wünsche in möglichst kurzer Frist befriedigt zu sehen; er fängt an, seine Termine immer kürzer zu stellen — das ganze Geschäft beginnt immer mehr ruck- und stossweise seinen Gang zu nehmen.

Das Gebiet der Maschinenstickerei.

Dieser Darstellung des Entwickelungsganges, den die ostschweizerische Stickindustrie durchgemacht, würde ein grosser Mangel anhaften, wollte man nicht auch einen raschen Blick auf diejenigen Gebiete werfen, welche diesen Industriezweig mit Vorliebe pflegen.

Die früheste Verbreitung fand die Stickerei rings um ihre Wiege, in St. Gallen und den Nachbargemeinden. Seit alten Zeiten industrieller Thätigkeit zugewandt eignete sich die Bevölkerung vortrefflich, einen neuen, lohnenden Zweig der Erwerbsthätigkeit zu cultiviren. Mit dem siebenten Jahrzehnt stieg die Zahl der Stickmaschinen und die Bedeutung der Stickerei ausserordentlich rasch, blitzschnell die erste Stellung unter allen Industriezweigen einnehmend und von vorragender Bedeutung für die ganze Oekonomie der Bevölkerung. In der Stadt selbst überschritt die Ausdehnung der Stickerei schon im Anfang der 70er Jahre ihren Höhepunkt. Die billigere Wohnung und Nahrung lockte die Arbeiter in die Umgegend hinaus, wo Hunderte in einem Dorf sich ansiedelten und demselben in kurzen Jahren das Gepräge des Fabrikorts aufdrückten. Nur spärlichere Verbreitung fand das neue Gewerbe unter der Bevölkerung der altbäuerlichen Landstriche gegen den Thurgau hinunter, sowie gegen Rorschach zu, mit ihrem reichlich lohnenden Landbau.

Ganz anders im Toggenburg, in welchem Industrie und Handel schon seit langen Zeiten eine günstige Stätte gefunden. Mit Ausnahme der zuoberst im Thurthal gelegenen Ortschaften hatte sich hier längst ein sehr grosser Bruchtheil der Bevölkerung mit dem Baumwollspinnen, Weben, Drucken, Färben und Bleichen beschäftigt. Die Weberei insbesondere nährte Tausende. Bis in alle Höhen hinauf war der Schlag der Webstühle in den zerstreuten Wohnungen zu hören. In Alttoggenburg war schon 1852 das erste Stickereietablissement entstanden; doch verging noch-

Digitized by Google

mals ein Jahrzehnt, bis die Stickerei in erheblichem Maasse der althergebrachten Industrie Boden abzugewinnen vermochte. Ende der 60er und Anfang der 70er Jahre eroberte sie aber rasch das ganze Gebiet bis auf die Höhen von Wildhaus, zu einem grossen Theil in kleineren Etablissements sich festsetzend.

Im Rheinthal hatten früher nur die zwei Städtchen Rheineck und Altstätten einigermaassen Fabrikindustrie betrieben. In einigen Berggeländen war Baumwolltuch gewoben, von Altstätten bis an den Bodensee herunter auf Gaze und Mousseline gestickt worden. Die Cultur von Wein und Obst, Mais und Korn hatte die Ansassen des wilden, so oft seine verheerenden Fluthen durch die Dörfer wälzenden Rheins ärmlich genährt. Schon 1855 und 1856 entstanden hier ein paar grössere Stickfabriken, die sich erst langsam, ein Dutzend Jahre später aber reissend zu mehren begannen, die ganze Lebensweise der Bewohner sehr intensiv umgestaltend. Auch der oberste Theil des St. Gallischen Rheingeländes, Werdenberg bis hinauf nach Ragaz, nahm, spät zwar, erst mit den 70er Jahren, an dieser Umwälzung Antheil, welche binnen kurzer Zeit einen beträchtlichen Theil der an harte Arbeit in Feld und Wald und auf den Alpen gewöhnten, aller Industrie fremden Bevölkerung an den Stickstuhl bannte, während ihre Nachbaren in Sargans bis herunter an die Gestade des Walensees mehr der Arbeit im Baumwollspinn- und Websaal sich zuwandten. Am wenigsten Boden vermochte die Stickerei bis heute in der vorzugsweise Viehzucht treibenden Gegend zwischen Walen- und Zürchersee Wurzel zu fassen.

In Appenzell, auf dessen Schweizertrachtenbildern seit hundert Jahren als unentbehrlicher Zubehör der Stickstock figurirte, fand die Maschinenstickerei nur langsamen Eingang. War sie verhasst, als todtbringende Nebenbuhlerin der Handstickerei oder zog man die Beschäftigung am Webstuhle vor, der fast in keinem Appenzeller Hause fehlen durfte — die Stickmaschine, die schon 1856 eine Stätte in Speicher gefunden, hatte es zehn Jahre später noch nicht einmal bis zum zweiten Hundert gebracht, in Innerrhoden ihren Einzug noch gar nicht gehalten, als mit dem Beginn des achten Jahrzehnts auch hier die Maschinenstickerei zu grosser Blüthe gelangte.

Im Thurgau standen die ersten Maschinen 1863 in einem kleinen Etablissement in Arbon. Nur ganz gering blieb die Zahl bis Ende der 60er Jahre. Die glänzenden Zeiten der ersten Hälfte des folgenden Jahrzehnts liessen sie zahlreicher erstehen, doch ohne dass einzelne Gegenden sich durch besonders reichliche Verbreitung der Stickerei auszeichneten. Sie ist hier nur eingesprengt, wie auch die anderen Industrieen, zwischen den vorherrschend landwirthschaftlichen Betrieb.

So hat die Stickerei das verschiedenartigste Terrain eingenommen, bald an die Stelle alter, allverbreiteter Industrieen, besonders der Handstickerei und Handweberei, tretend, eine seit der Ureltern Zeiten an Industrie gewöhnte Bevölkerung nun auf einen anderen Zweig überführend, bald Gebiete erobernd, die bisher von allen Industrieen unberührt geblieben. Sie hat dadurch die Möglichkeit zu interessanten Vergleichungen bezüglich der Art geboten, wie sie auf die allgemeinen und speciell gesundheitlichen Verhältnisse dieser Bevölkerung einwirkte.

Digitized by Google

Die Stickmaschine, ihr Bau und ihre Handhabung.

Es sei nun versucht, in Kürze eine Schilderung der Maschine zu geben, die so vielen Tausenden ihren Erwerb verschafft.

Man denke sich zwei eiserne Pfosten von etwa 180 bis 200 cm Höhe und in einem Abstande von 4·8 m fest auf den Fussboden aufgeschraubt oder in denselben eingelassen. Ein zweites gleiches Pfostenpaar befindet sich circa 25 cm weiter nach rückwärts. Zwischen beiden stellen eiserne Querstücke eine kräftige Verbindung her. Im Zwischenraume zwischen den vier Pfosten ist ein grosser Rahmen von circa 4·3 m Breite und 1·3 m Höhe, „das Gatter", aufgehängt und dazu bestimmt, die zu bestickenden Stoffe aufzunehmen. Er ist so angebracht, dass eine Verschiebung sowohl nach seitwärts als nach oben und unten leicht stattfinden kann. — Im rechten Winkel auf die Gatterebene fügt sich rechts und links an die Pfosten, nach vorn beim vorderen, nach hinten beim zweiten Paare gerichtet, ein solider Eisenrahmen von 0·9 m Höhe und 1·4 m Tiefe, auf der Bodenfläche aufruhend, an die Pfosten an. Diese Rahmen tragen auf ihrem oberen Horizontalstück schmale eiserne Schienen, welche ihrerseits wieder zum Tragen der „Wagen", des vorderen und des hinteren, bestimmt sind. Diese Wagen bestehen aus einem hohlen eisernen Cylinder, welcher auf Rollen auf dem Schienengeleise hin und hergleitet und an auf- oder abwärtsgehenden Armen je zwei feste Querstäbe trägt (zuweilen auch drei), von denen jeder der Träger einer Reihe von federnden Klammern, meist 104 an der Zahl, ist, die als Halter für eben so viel Sticknadeln dienen, welche in Distanzen von gewöhnlich $1^1/_2$, zuweilen aber auch 1 oder $^5/_4$ Zoll angebracht sind. Das Gewicht der beiden Wagen beträgt ca. 4 Ctr. Links aussen am Pfostenpaar sind die Mechanismen angebracht, welche die Bewegungen des Rahmens für die Gewebe, die Vor- und Rückwärtsbewegung des Wagens, das Oeffnen und Schliessen der Nadelklammern bewirken. Durch Fusstritte werden die letztgenannten Bewegungen vermittelt; eine vom Sticker mit seiner rechten Hand gedrehte, ein System von gezahnten Rädern in Gang setzende Kurbel bildet den Motor für die Wagen; ein langer Hebel endlich wird hin- und her geschoben, um die gewünschte Verschiebung des Zeugrahmens zuwegezubringen. Dieser Hebel endet in einen Stift, dessen Bewegungen durch eine sechsfach vergrösserte Musterzeichnung vorgezeichnet werden, welche auf einem links neben den Pfosten über den Fusstritten und der vom Arbeiter zu drehenden Kurbel in verticaler Richtung angebrachten Brette aufgeheftet ist.

Der ganze Vorgang beim Sticken ist nun ungefähr folgender: Nachdem der zu bestickende Stoff aufgespannt ist, werden die Nadelklammern mit kurzen auf beiden Seiten spitzen, in der Mitte mit einem Oehr versehenen Nadeln bewaffnet, durch die ziemlich lange Nädlinge durchgezogen werden. Die Drehung der Kurbel durch den Sticker schiebt die Nadelreihen, d. h. den vorderen Wagen, bis dicht an den Stoff heran, den sie durchbohren. In diesem Moment öffnet der durch die Füsse des Stickers bewegte Mechanismus nun die Klammern, lässt also die Nadeln los, die nun von den Nadelklammern des hinteren Wagens erfasst werden, der seiner-

Digitized by Google

seits auch dicht an das aufgespannte Tuch herangerückt war und nun Nadel und Faden genau in gleicher Richtung durchzieht, wie der vordere Wagen sie gebracht. Jetzt bewegt der Sticker seinen Stift, resp. das Ende des langen Hebelarmes, auf der von seinem Muster vorgezeichneten Linie und bewirkt dadurch eine Verschiebung des aufgespannten Stoffes, die zwar nur $^1/_6$ der Distanz auf der Zeichnung beträgt, aber genau in gleicher Richtung wie auf derselben erfolgt. Schiebt nun der hintere Wagen die Nadeln wieder vor, so treten sie an einer anderen Stelle durch als zuvor: der nachgezogene Faden macht einen Stich auf das Tuch.

Mit dieser dreifachen Manipulation fährt der Sticker fort, und überwacht gleichzeitig möglichst das Werden und Wachsen der zu stickenden Figuren, auf einem hohen, stark nach vorn geneigten, kleinen Bureaustuhle sitzend, zuweilen fast in halb stehender Stellung. Ein Gehülfe oder meist eine Gehülfin fädelt unterdessen ein oder ersetzt die aufgebrauchten Nädlinge, durchgerissene Fäden und überwacht vorzugsweise die untere, dem Auge des Stickers gutentheils entzogene Nadelreihe. Von ihrer Gewandtheit und Aufmerksamkeit hängt sehr viel ab, ob das Sticken rasch und ohne Fehler vor sich geht. Nicht selten theilen sich zwei Personen in diese Arbeit, namentlich da, wo die Nadeln enger gestellt sind, z. B. auf 1 Zoll oder den sogenannten $^4/_4$ Rapport, oder bei Stickereien mit sehr langen Stichen, wo der Nädling sehr rasch aufgebraucht ist. Hier wird das Einfädeln so bald auf einander erforderlich, dass eine Person nicht zu genügen vermag und sich der Hülfe einer zweiten, ausschliesslich für das Fädeln bestimmten, bedient.

In grossen Stickereien werden noch einige specielle Arbeiten den Fädlern entzogen und durch besondere Angestellte besorgt, wie das Wächsen der Nädlinge, das Geraderichten der verbogenen Nadeln. Noch gewöhnlicher ist auch eine Anzahl Arbeiterinnen da, welche als „Nachstickerinnen" das Ausbessern der Fehler in den gestickten Stücken besorgen — eine Arbeit, die übrigens zum Theil im Hause der Arbeiterin besorgt wird. Nur grosse Etablissements haben endlich besonderes Personal zum Ausrüsten der fertig gebrachten Stücke.

Die Zusammensetzung ihres Personals.

Die gesammte Arbeiterschaft, welche sich bei der Stickerei bethätigt, umfasst entsprechend der noch kurzen Existenz dieser Industrie wenig alte Leute. Selbst in einer der ältesten und grössten Stickereien mit 135 Arbeitern fand ich nur zwei oder drei über 50 Jahre; im Centralkrankenvereine der Sticker, dem die älteren Mitglieder weit am ehesten beitreten, hat doch nur je der 30ste das 50. Altersjahr überschritten; unter etwa 1000 Angehörigen anderer Stickerkrankencassen je der 28ste. Allerdings findet sich auch als Rarität ein Sticker von 76 Jahren, der mit seiner seit 30 Jahren als solche functionirenden Fädlerin noch eifrig an der Arbeit ist. Die Sticker stehen wohl am häufigsten zwischen 18 und 40 Jahren. Knaben unter 15 bis 16 Jahren werden nicht gern zu dieser Beschäftigung zugelassen, die eigentlich Manneskraft erfordert und deren fatale Folgen für Leute mit noch nicht vollendeter Entwickelung man durch vielfache Erfahrung kennen gelernt hat. Hier und da trifft man jedoch 15jährige und noch jüngere am

Digitized by Google

Sticken — doch sind dies Ausnahmen, wie die Stickerinnen, die man zuweilen, besonders auf dem Lande, antrifft.

Die Fädlerei beschäftigt nach den Angaben, die auf Seite 253 mitgetheilt sind, 1709 Knaben und Mädchen unter, 11 226 Personen über 16 Jahren, worunter kaum viele über 50 Jahre alte, da diesen Leuten die hinreichende Geschmeidigkeit und Beweglichkeit abgeht. Wie viele unter 14 Jahren stehen und als Fädler, gewöhnlich als Hülfsfädler, Verwendung finden, lässt sich auch nicht annähernd sagen, da ihre Anstellung gesetzlich untersagt ist für alle unter dem Fabrikgesetz stehenden, d. h. mehr als zwei Maschinen zählenden Etablissements. Vermuthlich darf die Zahl der regelmässig in solchen Geschäften arbeitenden Kinder unter 14 Jahren auf wenige Dutzende geschätzt werden, während sie bei den Maschinen, die zu ein oder zwei stehen, massenhaft Verwendung finden. Und dies geschieht nicht nur ausnahmsweise, kurz vorübergehend, zur Aushülfe, sondern es werden Kinder bis ins zarteste Alter herunter, wo möglich den ganzen Tag, sonst aber doch neben den Schulstunden vom Morgen früh bis tief in die Nacht zum Fädeln angehalten. So meldet schon der 1873er Jahresbericht über die Verwaltung des St. Gallischen Sanitätswesens, dass in manchen Gemeinden selbst in den unteren Classen der Primarschulen mehr als die Hälfte der Kinder zum Fädeln benutzt wurden und zwar damals schon in weit höherem Grade als in den Fabriken in der auch vom zu jener Zeit geltenden cantonalen Fabrikgesetz nicht zu erreichenden Hausstickerei; so klagt auch im Februar 1880 wieder ein Erlass des St. Gallischen Erziehungsrathes, „wie einzelne Fälle vorkommen, wo Mädchen halbe und ganze Nächte zum Fädeln gezwungen, nur während der Schulzeit einige Abendstunden freigelassen und so geistig wie körperlich ruinirt werden". Selbst da, wo ältere Fädler leicht und verhältnissmässig billig zu haben sind, findet dieser Unfug häufig statt, bald mit der Beschönigung, dass sich die leichte Hand des Kindes besser zum Fädeln eigne, bald um billige Arbeiter zu erhalten, bald endlich um dem Sticker, dessen eigene Kinder ihm dann häufig fädeln, möglichst früh eine pecuniäre Nachhülfe durch dieselben zuzuwenden.

Im Uebrigen wird der Fädlerdienst ganz vorwiegend von unverheiratheten Mädchen oder Frauen ohne kleine Kinder versehen, sehr gewöhnlich von den Ehefrauen verheiratheter Sticker selbst. Hausmütter, wenigstens solche, die kleine Kinder zu pflegen haben, nehmen in vielen Bezirken und besonders da, wo sie nebenbei etwas Landbau treiben können, in der Regel keinen Theil mehr an der Fabrikarbeit.

Unter den 2546 Nachstickerinnen der drei Cantone finden sich neben vielen Unverheiratheten auch eine Menge Hausfrauen, manche von diesen mit Vorliebe hier sich beschäftigend, da sie im Falle des Bedürfnisses ihre Arbeit mit sich nach Hause nehmen können.

Die Stickerei-Locale.

Die Locale, in denen diese Arbeiter ihre Tage zubringen, sind von äusserst ungleicher Beschaffenheit. Wo grosse Etablissements errichtet wurden, nahm man in der Regel auch auf die Erstellung guter, luftiger, heller

Digitized by Google

und geräumiger Arbeitssäle Bedacht. Auch für kleinere Unternehmungen welche zu Neubauten genöthigt waren, bildete sich ein ganz bestimmter baulicher Typus aus, der das Stickereigebäude schon von weitem als solches erkennen lässt und durchschnittlich recht ordentliche Räumlichkeiten bietet. Selbst die kleinsten Stickereigebäude, die zur Aufstellung von nur Einer oder wenigen Maschinen neu errichtet worden, sind zwar durchgängig sehr flüchtig und leicht gebaut, gewähren aber im Ganzen nicht ungünstige sanitarische Bedingungen. Schlimmer ist es, wo Privathäuser oder sonstige zu anderen Zwecken bestimmte Gebäude in Stickereien umgewandelt wurden und nun oft für Luft und Licht schwer zugängliche Räume enthalten. Weitaus am schlimmsten sind aber die zahlreichen Kellerräume früherer Weblocale, welche zu Stickereien hergerichtet wurden und die durch ihren Schimmel- und Modergeruch, verbunden mit den Ausdünstungen des Arbeiterpersonals, das im Winter die feuchtkalten Räume so wenig als möglich lüftet, den dessen ungewohnten Eintretenden mit wahrem Ekel erfüllen.

Verhältnissmässig wenige Stickereien sind massive Steinbauten; die grosse Mehrzahl derselben besteht, der Bauweise der Gegend entsprechend, aus Riegwerk oder Holz mit leicht durchlässigen Wänden, welche zwar die Lufterneuerung begünstigen, aber einer genügenden Heizung nichts weniger als förderlich sind. Wo keine Täfelung vorhanden ist, macht sich oft bei strenger Kälte ein recht intensiver kalter Luftstrom von der Wand ins Zimmer geltend.

Ein allzu kleiner Raum für den Arbeiter, wie er bei so mancher anderen Industrie vorhanden, ist in den Stickereien durch die Dimensionen der Stickmaschine ausgeschlossen. Die Localitäten müssen pro Maschine, d. h. für zwei Personen, einen Raum von 15 qm Bodenfläche und ca. $2^1/_2$ m Höhe, also einen Cubikraum von 30 bis 40 cbm gewähren, wobei die absolut erforderlichen Gänge nicht gerechnet sind. Im Durchschnitt kann man wohl 20 cbm per Kopf des Arbeiters annehmen.

Man bemerkt vielfach, dass man schon beim Bau dieser Räume an Ventilation gedacht. Es finden sich oft kleine Luftabzugsöffnungen, mittelst Schieber verschliessbar, in den Saalwänden ausgespart oder es sind sogenannte Windrädchen in den oberen Fensterflügeln angebracht. Schade, dass diese Vorkehrungen vermöge ihrer geringen Anzahl und noch mehr ihrer kleinen Dimensionen halber nicht von fern den gehegten Erwartungen entsprechen. Dafür findet man bei warmer Temperatur recht oft viele Fenster geöffnet, aber bei einigermaassen kalter Witterung pflegt man alle Oeffnungen sorgfältig geschlossen zu halten. Es wird nämlich mit der Heizung in der Regel sehr gespart. Dies kann um so leichter geschehen, als der Sticker durch seine anstrengende Arbeit, die Fädlerin (freilich nicht die an den Tisch gefesselten Hülfsfädler) durch ihre vielfachen Bewegungen bald warm genug haben. Doch geht dies Sparen so weit, dass schon oft ernstliche Klagen von den Arbeitern erhoben wurden, während das Gegentheil wohl selten genug vorkommt.

Bei diesem ängstlichen Abschliessen der äusseren Luft kommt es nun recht oft vor, dass auch vortreffliche und rein gehaltene Locale eine ganz abscheuliche Luft aufweisen. So zeigte es sich bei vielfachen Bestimmun-

Digitized by Google

gen des Kohlensäuregehaltes der Luft mittelst des Lunge'schen minimetrischen Apparates, dass der Gehalt an kühlen Herbsttagen, an denen doch noch Einmal täglich gelüftet wurde, im Durchschnitt in einer erheblichen Anzahl untersuchter Sticklocale 17·5 Zehntausendstel betrug. Bei strenger Winterskälte stieg derselbe auf 0·0072 und 0·0084 — zum grossen Erstaunen der Fabrikinhaber, die mit Hohn von der „verdorbenen Luft" der Spinn- und Websäle gesprochen, in denen sich, allerdings neben einer Menge anderer, in unangenehmster Weise für die Sinne wahrnehmbarer gasförmiger Substanzen, doch nur 0·0008 bis 0·0009 Kohlensäure der Saalluft beigemengt fand.

Das Stagniren der Luft in diesen Stickereiräumen konnte auch durch das Koppe'sche Justirhaarhygrometer mit Leichtigkeit nachgewiesen werden. Es zeigte dasselbe 65 bis 82 Proc., im Durchschnitt aus einer Reihe von Sticksälen 70 Proc. Luftfeuchtigkeit, während die Bureaulocale des gleichen Etablissements bei ungefähr gleich hoher Temperatur nur 40 Proc. aufwiesen. Das Plus, das sich im Wassergehalte der Luft der sonst trockenen Arbeitssäle herausstellte, konnte doch nur von den Arbeitern selbst und dem kleinen Quantum Seifwasser herrühren, mit dem die Nädlinge befenchtet werden und das so zur Verdunstung kommt und erforderte zu seiner Herbeiführung eine lange andauernde Ladung desselben Luftquantums mit Wasserdämpfen.

Von anderen Luftverunreinigungen der Sticklocale ist wohl der Tabaksrauch die allgemeinste und häufigste. Doch liefern auch Heizung und Beleuchtung manchen Beitrag.

In grösseren Etablissements finden sich sehr gewöhnlich Centralheizungen durch Dampf, Warmwasser oder Luft. Letztere ist die verbreitetste, da sie in Fabriken, wo der Dampf nicht auch anderen Zwecken zu dienen hat, die billigste ist. Ueber zu grosse Trockenheit der so erwärmten Luft hörte ich äusserst selten klagen, und auch der specifische Geruch von Verbrennungsproducten, resp. in die Leitungen gelangten verbrannten organischen Substanzen, liess sich gar nicht häufig wahrnehmen. Weit öfter war dies bemerklich, wo die allerverbreitetste Heizeinrichtung kleinerer Stickereien, der Eisenofen, schlecht oder gar nicht gefüttert war oder auch unrein gehalten. Die sogenannten Füllofen aller Art sind wegen ihrer allzu intensiven Wärmestrahlung bei den zunächst befindlichen Arbeitern sehr wenig beliebt. Das Heizmaterial ist bald Holz, bald Stein- oder Schieferkohle, sehr häufig Torf, der sich durch seinen besonders bei geringen Sorten unangenehmen Geruch rasch bemerklich macht.

Als Beleuchtungsmaterial dient meist Petroleum, um seines niedrigen Preises willen selbst vielfach da, wo Gas zu Gebote stände. Dass die Beleuchtung beim Sticken eine gute und genügende sei, liegt im Interesse des Fabrikanten wie des Arbeiters und wird selten vermisst.

Die Reinlichkeit der Sticklocale ist im Grossen und Ganzen lobenswerth. Am meisten wird sie durch die vielen Abfälle der Nädlinge und mehr noch durch das abtropfende Schmieröl beeinträchtigt, mit dem einzelne Maschinentheile, um sie in leichtem Gange zu erhalten, höchst unsinniger und überflüssiger Weise förmlich begossen werden. Auf regelmässige Reinigung wird in den meisten Localen gehalten.

Digitized by Google

Auch die Abtritte, gewöhnlich im Treppenhause angebracht und nie in directer Verbindung mit den Arbeitssälen, wie man dies in den Etablissements der Textilindustrie so oft findet, sind gewöhnlich recht rein gehalten.

Die Arbeitszeit.

Die Arbeitszeit der Sticker mag wohl in der ersten Periode der Industrie eine ganz regelmässige gewesen sein und zwölf Stunden umfasst haben, wie dies auch in anderen Etablissements, durchschnittlich wenigstens, gebräuchlich war. Es herrschte eben die Ordnung der Fabrik. Sowie aber kleinere Unternehmungen entstanden, sowie Leute sich mit dem Betrieb von Stickereien abgaben, welche dies nur nebenbei thaten, oder nicht als Fachkenner, sondern nur als Dilettanten betrieben, welche von den grossen Erträgnissen der neuen Industrie angelockt waren, fiel jegliches Innehalten einer bestimmten Regel dahin; der Arbeiter selbst, der von seinem Arbeitgeber oft mit Noth und Mühe hatte herbeigezogen werden müssen, bestimmte nach seinem Wohlgefallen die Zeit der Arbeit. Je nach dem Temperament der ganzen Bevölkerung oder des Einzelnen wurde Beginn und Schluss der Arbeit früher oder später, die Zwischenpausen länger oder kürzer, mehr oder weniger zahlreich angesetzt. In einzelnen Gegenden wurde die Arbeit im Sommer schon mit Tagesanbruch begonnen, in anderen, z. B. bei der etwas phlegmatischen Bevölkerung des Rheinthales, wurde ein später Beginn Regel. Das war besonders im Winter der Fall, wo der Inhaber der kleinen Stickerei nicht gern früh aufsteht, sein Arbeitslocal zu heizen und in Bereitschaft zu stellen. Die Mittagspause wurde mit Vorliebe etwas lang, etwa $1^1/_2$stündig, gehalten. Dafür wurde bis tief in die Nacht gearbeitet.

Bald lockten die glänzenden Löhne, bald drängten die pressanten Aufträge, immer längere Zeit auf die Arbeit zu verwenden. Man kam zu 13, 14, ja 15 Stunden täglicher Arbeit. Allerdings wurden immer mehr Zwischenpausen nöthig, da sich Erschöpfung in Folge übermässig langer Arbeitsdauer geltend zu machen begann. Der Sticker pausirte nach Belieben Vormittags eine halbe Stunde und mehr behufs Einnahme seines zweiten Frühstücks, Nachmittags zum Genuss des Vesperbrodes. Eine dritte Zwischenpause ermöglichte es, das Nachtessen eine bis mehrere Stunden vor Schluss der Tagesarbeit zu nehmen. Betrat man solche Stickereien, so berührte den an die regelmässige Disciplin der Fabriken Gewöhnten ganz sonderbar das Herumstehen, das Plaudern, das alle Augenblicke sich wiederholende Anzünden der Pfeife, kurz alle möglichen Unterbrechungen der Arbeit, die der Sticker — wohl hauptsächlich in Folge seiner Uebermüdung — sich gönnte. Nicht so gut wurde es den Fädlern, zum Theil wenigstens. Sie hatten stets alles Nöthige in Bereitschaft zu halten und kamen dadurch oft um den Genuss auch der regelmässigen Zwischenpausen. Die Arbeit dieser Mädchen und Kinder dauerte länger als die der Sticker.

Soviel konnte im Allgemeinen gesagt werden: von allen fabrikmässig das ganze Jahr durch betriebenen Industrieen hatte keine eine so lange Arbeitszeit wie die vielleicht anstrengendste derselben, die Stickerei.

Digitized by Google

Da erschien 1877 das schweizerische Fabrikgesetz mit seinem elfstündigen Normalarbeitstag, mit seinem Verlangen, dass für jedes Etablissement bestimmte Normen über die Eintheilung der Arbeitszeit aufgestellt werden. Dies machte sich in den aufgestellten Fabrikordnungen mit Leichtigkeit und verhältnissmässig rasch. Aber schon 1879 berichtete das Inspectorat, dass in manchen Gegenden Ueberschreitungen der gesetzlichen Bestimmungen die Regel bilden. Diejenigen Fabrikanten, welche das Gesetz halten wollten, beklagten sich allgemein, dass dessen Vorschriften von der grossen Mehrzahl ihrer Concurrenten nicht beachtet werden. Die Fabrikordnungen wussten durch das Ansetzen von zwei einstündigen Zwischenpausen Vor- und Nachmittags, die sich in Wirklichkeit auf $^1/_4$ Stunde oder Null reducirten, eine ganz erkleckliche Verlängerung zu schaffen. Dabei wurde es mit Beginn und Schluss der Tagesarbeit nicht genau genommen. Dies gilt zumeist für die kleinen Etablissements und für abgelegene Stickereien, wie sie so häufig in den Bergen zerstreut vorkommen; es gilt für die Ortschaften, wo die Amtspersonen, denen die Ueberwachung der Fabriken zunächst zukommt, selbst zu der Zahl der Stickereibesitzer oder Sticker gehören. Und doch kann das Gesetz nur durch thätige Mitwirkung der Localbehörden zur allgemeinen Anwendung kommen. Aber umgekehrt hat auch das Vorgehen hervorragender Fabrikanten selbst schon recht erfreuliche Wirkungen gehabt. Wo solche früher Gegner der Verkürzung der Arbeitszeit gewesen, dann aber durch die Erfahrung sich überzeugt, dass nicht nur auf die Dauer keine Verminderung des Productes dadurch eintritt, sondern dass selbst die Qualität desselben gewinnt, wenn es nicht durch einen überarbeiteten, abgestumpften Mann gefertigt ist, da wirkte oft in überraschender Weise das Vorbild dieser zu anderer Ueberzeugung Gelangten.

Im Ganzen genommen kann immerhin von einer entschiedenen Besserung in Bezug auf übermässig lange Arbeitzeit gesprochen werden und sie würde noch weit mehr bemerkbar geworden sein, wenn nicht die wahrhaft selbstmörderische Concurrenz der steigenden Zahl der Einzelsticker, namentlich der Vorarlberger, die jede Herabsetzung des Arbeitslohnes auch sofort durch entsprechende Verlängerung der Arbeitszeit auszugleichen bemüht sind, enorme Schwierigkeiten bereiten würde.

Glücklicherweise ist wenigstens die Nacht- und Sonntagsarbeit in den Stickereien — die Einzelsticker ausgenommen — ein so seltenes Vorkommniss geblieben, dass sie wirklich gar nicht in Betracht kommt. Es ist dies um so erfreulicher, als manche Stickereien aller und jeder festen Ordnung entbehren. Der Principal müht sich nur, sein Personal vollzählig zu erhalten, damit er den Zins aus seinen Einrichtungen herausschlage, und hütet sich wohl, seine Arbeiter, sehr häufig seine täglichen Genossen, seine Jugendgespielen, zu erzürnen. Er versteht sehr oft fast gar nichts vom Geschäft und sieht sich dem guten Willen seines Werkführers, des Stickermeisters, wie der Arbeiter preisgegeben. Von einer Autorität, die er in seinem Geschäft ausüben könnte, ist keine Spur vorhanden und so darf man sich nicht wundern, dass einige lüderliche Arbeiter genügen, alle Zucht- und Sittenlosigkeit in derartigen kleinen Geschäften einreissen zu lassen.

Digitized by Google

Die Lohnverhältnisse der Sticker.

Die Bezahlung, welche der Lohnsticker für die von ihm gelieferte Arbeit erhält, berechnet man in der Regel auf 100 Stiche, wobei derselbe das Garn und alle kleineren Zuthaten zu liefern hat. Bei gewöhnlichen Artikeln muss für diese Auslagen, sowie Verzinsung und Tilgung des Anlagecapitals etwa 10 bis 11 Cts. pr. 100 Stiche abgerechnet werden. Der Rest bildet den Arbeitslohn und seinen Gewinn. Der Unternehmer selbst bezahlt seinen Sticker ebenfalls pr. 100 Stiche. Dabei ist demselben die Bezahlung der Fädlerin, für deren Anstellung er ebenfalls zu sorgen hat, überbunden, in den meisten Geschäften auch die Entschädigung an die Nachstickerin, welche zwischen 1 und 2 Cent. pr. 100 Stiche schwankt. Nicht selten werden dem Arbeiter auch Abzüge gemacht für fehlerhafte Arbeit. Der Betrag derselben wird sehr oft nicht vom Etablissementsinhaber, sondern vom Auftraggeber, dem Kaufmann oder grossen Fabrikanten bestimmt. Er steigt hier und da auf einen bedeutenden Bruchtheil des sonst verdienten Lohnes.

Der Lohnbetrag für 100 Stiche variirt begreiflich nicht nur je nach dem Geschäftsgang, sondern auch nach der Art der Arbeit. Nachstehende Angaben gelten nicht für Specialitäten, die höher bezahlt werden, sondern für die couranten Artikel und zwar vorzugsweise für Stickereien, bei denen die Nadeln in einer Distanz von $^6/_4$ Zoll stehen. Bei kleineren Abständen ist natürlich sowohl die Anstrengung des Stickers der grösseren Nadelzahl halber grösser, als auch die Mühe der Fädlerin, die mehr Nadeln einzufädeln und zu überwachen hat und damit ändert sich auch die Zahl der Stiche, welche ein Arbeiter per Tag zu machen vermag. Dieselbe wird sehr ungleich, von 2000 bis 3500 steigend, angegeben. Beides sind Ausnahmszahlen und 2400 bis 2600 mag die Regel sein für Distanzen von $1^1/_2$ Zoll, für $^4/_4$ beträgt sie 2000 bis 2200.

Die Einführung des Normalarbeitstages erregte grosse Sorgen, dass diese Durchschnittszahlen für die Arbeitsleistung sinken werden. Eine Reihe von Etablissementen zeigte sich bereit, dem Fabrikinspectorate genaue Mittheilungen über den Einfluss zu machen, den ihre Production dadurch erfahren. Man schätzte die Einbusse anfangs durchschnittlich auf 300 Stiche per Tag, was eine höchst bedauerliche Verminderung des Erwerbs zur Folge gehabt hätte. Glücklicherweise zeigte sich das schliessliche Ergebniss weit günstiger. Allerdings mag der Uebergang mit einer wirklichen Verminderung der Leistung verbunden gewesen sein. Die Arbeiter waren an ein gewisses Tempo gewöhnt, das um so langsamer ausfiel, je länger die Arbeitszeit früher gedauert hatte. Bald wurde es besser. Ein Fabrikant, der über circa 80 Maschinen berichtete, kam zum Ergebniss, dass sogar eine Vermehrung der Production um $^1/_{16}$ stattgefunden, die zwar zum Theil Verbesserungen im Betrieb zuzuschreiben sei, zum Theil aber darin ihren Grund finde, dass dem Arbeiter am Lohn abgebrochen worden sei und dass dieser hierdurch zu einer vermehrten Arbeitsleistung innerhalb der gesetzlichen Zeit gezwungen worden sei. Der Chef eines anderen, sehr grossen Etablissements bezeugte, „dass bei Vergleichung seiner Zahlen gefunden werde, dass sich bei längerer Arbeitszeit kein besseres Resultat ergebe", und fügte bei,

Digitized by Google

„für die Stickereien, wo die Maschinen durch Händebetrieb bewegt werden müssen, ist die Normalarbeitszeit eine wahre Wohlthat für die Arbeiter und durchaus kein Nachtheil für die Arbeitgeber". In anderen Etablissements zeigte es sich bei Vergleichung der Zahltagbücher einzelner, beliebig herausgegriffener Arbeiter, dass dieselben bei ganz gleicher Arbeit in den zwei Jahren vor und in den zwei nach Inkrafttreten des Fabrikgesetzes ein Ergebniss von durchschnittlich 2648 gegenüber 2629 Stichen pro Tag hatten, also eine höchst minime Einbusse.

Eine Menge Angaben wurden ganz in diesem Sinne gemacht, theilweise freilich in sehr schüchterner Weise, „da die Betreffenden zwar dieser Ueberzeugung seien, derselben aber aus Rücksicht auf ihre Umgebung nicht immer offenen Ausdruck verleihen möchten". Sie unterstützend berichtete der Leiter eines grossen Stickereigeschäftes, „dass ein vor mehreren Jahren gemachter Versuch, 13 Stunden statt 12 arbeiten zu lassen, eine so minime Mehrproduction zuwege gebracht habe, dass der Gewinn daran kaum die Mehrkosten der Beleuchtung gedeckt habe", und auch sehr entschiedene Gegner des Normalarbeitstages geben zu, „dass an den Einzelmaschinen nicht im Verhältniss zur längeren Arbeitszeit mehr verdient werde, da die Leute abgemattet seien". Auch in kleinen Etablissements waren Aeusserungen in demselben Sinne recht oft zu hören, während freilich gerade diese Leute oft hervorhoben, wie die dem Gesetz nicht unterworfenen Einzelsticker eine ganz momentane günstige Geschäftslage weit besser ausnutzen können, indem sie dann fast Tag und Nacht arbeiten — eine Thatsache, der sich eben nur der Hinweis darauf entgegenstellen lässt, dass das Gesetz einer vermehrten Arbeitszeit in Zeiten besonders dringlicher Bestellungen keinerlei Hemmnisse in den Weg legt.

Bei Betrachtung der Stickerlöhne der letzten zehn Jahre springt nun freilich sofort in die Augen, warum der Sticker ängstlich jeden Grund zur Verminderung derselben ins Auge fasst. In den Zeiten, wo Tausende den Stickerberuf ergriffen, wo es als ein wahres Glück galt, dieser bevorzugten Classe industrieller Arbeiter anzugehören, betrug der Stickerlohn, der dem Unternehmer gezahlt wurde, 50 bis 52 Cents für $^6/_4$ Rapport, für $^4/_4$ sogar 70 bis 80 (Februar 1875), sank aber im folgenden Jahr auf 35, 30, selbst 26 Cents, trotzdem damals der Bericht des kaufmännischen Directoriums über die St. Galler Industrie 38 bis 40 Cents als denjenigen Betrag angab, der zum Bestehen des Lohnstickers erforderlich sei. Im Jahre 1877 schwankte der Lohn zwischen 30 und 38, 1878 zwischen 32 und 35 Cents per 100 Stiche und im Jahre 1880 ist er sogar auf 25 bis 28 und noch weniger gesunken. Es geht daraus hervor, dass der Unternehmer schlimme Zeiten zu bestehen hat und gegenwärtig, wenn er den Arbeiter auch nur nothdürftig bezahlen soll, kaum mehr auf seine Rechnung zu kommen vermag, während vor zehn Jahren noch ein Nettoertrag von 2000 Francs per Maschine gar nicht zum Unmöglichen gehörte. Was den Sticker selbst anbetrifft, musste derselbe früher 1 Fr. 80 Cents bis 2 Fr. 15 Cents per Tag für seine Gehülfin abrechnen und circa 25 bis 50 Cents für die Nachstickerin. Heute sind namentlich die Fädlerlöhne gesunken, betragen aber immer noch circa 22 Fr. für 14 Tage (resp. 12 Tage), in stickereireichen 20 Fr., in industriearmen Gegenden stellenweise nur 15 bis 18 Fr. Der Sticker, der vor zwei

Digitized by Google

Jahren noch 24 bis 26 Cents für 100 Stiche erhielt, hat heute noch 22, 20 bis herunter auf 14 Cents, letzteres glücklicherweise in seltenen Ausnahmsfällen. Sein Nettoerwerb betrug 1879 noch durchschnittlich 3 Francs 50 Cents per Tag, sank damals schon selten einmal auf 2 Fr. 50 Cents bis 3 Fr., stieg aber ebenso oft auf 4 Fr. und darüber. Heute ist er auf 3, 2·50, sogar nur 2 Fr. gesunken.

Vor zwei Jahren berechnete sich die durchschnittliche Löhnung eines Spinnereiarbeiters in einem der industriellen Cantone des Cantons Zürich auf 2 bis 2·65 für den Spinner, 2 bis 2·10, selten 2·80 für Weber und Weberinnen. In mechanischen Seidenwebereien brachte es ein Weber bis auf 3 Fr., andere Seidenarbeiter männlichen und weiblichen Geschlechtes auf 1·45 bis 2·50; Baumwolldrucker verdienten 2·50 bis 3·80 und Druckerinnen 1·80 bis 2·50 und endlich bezogen in mechanischen Werkstätten 65 Proc. der Arbeiter 12·60 bis 21 Fr. und nur 20 Proc. 21·40 bis 29·60 per Woche. Daraus ergiebt sich, dass noch vor Kurzem die Sticker zu den am günstigsten gestellten Arbeitern gehörten, trotzdem schon damals ihr Lohn gegenüber den früheren glänzenden Jahren fast auf die Hälfte gesunken, dass er heute aber auf das gleiche Niveau, wie bei verschiedenen anderen Hauptindustriezweigen der Ostschweiz, heruntergegangen ist.

Die Lebensweise der Sticker.

Weit wichtiger, als die Ziffer der Lohnbeträge zu kennen, ist ein Einblick in die Wirkungen, welche die Lohnverhältnisse auf die Gestaltung der ganzen Lebensweise der betreffenden Arbeiterbevölkerung ausübten. Hierbei ist die Höhe des Lohnes nicht das allein Maassgebende. Möglicherweise kann hier der Sticker mit dem ärmlichen Erwerb von zwei Franken ebensoweit reichen als dort mit $3^1/_2$ bis 4 Francs, daher die weit bescheideneren Ansprüche des Stickers, der einzeln auf seinem abgelegenen Heimwesen seine Industrie betreibt, als des anderen, der im industriellen Centrum, in kostspieliger Miethwohnung, in anspruchsvoller Umgebung seinen Wohnsitz hat. Es wird auch sehr darauf ankommen, ob die Familie des Stickers ausschliesslich ihrer Stickerei sich widmet, oder ob sie mehr oder weniger Landbau mit betreibt. Ersteres scheint das Vorherrschende zu sein, nicht nur in St. Gallen, Bruggen etc., d. h. in eigentlichen Fabrikorten, sondern auch in bäuerlichen Gemeinden, wie Gaiserwald in der Nähe von St. Gallen, das unter seinen 2100 Seelen etwa 260 Sticker und darunter nur ein Dutzend hat, die etwas Landwirthschaft treiben. Dasselbe gilt für das Toggenburg, wo der Sticker, selbst wenn er Landbesitzer ist, kaum ein paar Tage in der Heuernte sich mit seiner Landwirthschaft selbst befasst. Selbst im Rheinthal sind es mehr nur die Besitzer vereinzelter Maschinen, höchst selten solche, die in Fabriken arbeiten, welche zeitweise agricoler Beschäftigung obliegen, und ein Gleiches gilt für den Thurgau und die angrenzenden St. Gallischen Bezirke. Von Appenzell, diesem alten Hauptsitz der Textilindustrie, ist ebenfalls nichts Anderes zu erwarten.

Dass die Ernährung durch die Stickerei eine bessere geworden, wird ziemlich allgemein zugegeben. Ein grösserer Fleischconsum z. B. wird durchgehends von allen Gesundheitscommissionen des Cantons St. Gallen constatirt.

Digitized by Google

Allerdings ist zwischen Stickern und Fädlern wohl zu unterscheiden. Während der erstere möglichst gut isst und trinkt, lebt letztere oft elend, trinkt ihren Cichorienkaffee und verwendet ihr Geld lieber auf Putz. Aber auch bei den Stickern sind zwei Phasen zu unterscheiden, wie ein St. Gallischer Arzt hervorhebt, die der industriellen Blüthe, wo es Sticker gab, die 10 Fr. täglich verdienten und wo der Durchschnitt auf 5 Fr. stieg, wo sich Ernährungs-, Wohnungs- und Kleidungsstand hob, wo Braten und anderes Fleisch auf dem Tisch erschien und Butter zum berühmten feinen St. Galler Weissbrot nicht fehlen durfte und die Jetztzeit, wo die Kaffeekanne im Begleit der Kartoffelschüssel wieder ihren Einzug gehalten hat und der abgehetzte Sticker durch sein blasseres Aussehen beweist, dass ihm der Ersatz für die consumirten Kräfte nicht mehr so leicht fällt wie zuvor. Diese Schilderung gilt vorzugsweise für St. Gallen und Umgegend, während eine andere Bemerkung leider für das ganze Gebiet der drei Stickercantone zutrifft: die Abnahme des Genusses von Milchspeisen ist überall eine rapide — wohl gutentheils durch das allverbreitete Emporkommen der Käsereien bedingte, die selbst in der Bauernfamilie die Milch immer mehr aus der Reihe der alltäglichen Nahrungsmittel verschwinden lassen.

Auch im Toggenburg wird in nicht allzu kinderreichen Stickerfamilien fast täglich frisches Fleisch, ein vortreffliches weisses Brot und Butter genossen; nur spielt auch da der sogenannte Kaffee eine allzubedeutende Rolle. Dasselbe gilt vom Appenzeller. Während man in Zeiten der Webindustrie hauptsächlich von Milch, Kaffee, Brot und Kartoffeln lebte, verzehrte man dort nach Ausweis der Fleischschautabellen (in Wirklichkeit also wohl noch etwas mehr) auch in den letzten ungünstigen Jahren pro Kopf der Bevölkerung täglich 80 bis 100 *g* Fleisch.

In den Rheingegenden wird es sehr verschieden gehalten. In früheren Jahren war die ganze Bevölkerung an Brot und andere Speisen aus Mais mit wenig Fett, an Kartoffeln und Obst gewöhnt. Sie galt allgemein als schlaff, was sich besonders bei den Stickern durch Abneigung gegen frühes Aufstehen und Vorliebe für Verlängerung der Arbeitszeit bis in die späten Abendstunden äusserte, so dass schon Anfangs October die Fabrikarbeit erst $^1/_2$8 oder 8 Uhr Morgens begann und mit vielfachen Unterbrechungen erst spät in der Nacht endigte. Auch hier hat der Fleischconsum wenigstens da bedeutend zugenommen, wo ein intensiver industrieller Betrieb vorhanden ist und in Folge grösseren Bedarfs nach Arbeitern und der Möglichkeit, auch für bessere Fabrikate die passenden Leute zu finden, die Löhne sich höher halten. So hat sich der wöchentliche Fleichverbrauch von Buchs mit seinen 2500 Einwohnern von 1500 auf 2500 kg in ganz kurzer Zeit gehoben, während in den entlegeneren, kleinen Ortschaften die alte Ernährungsweise fortbesteht.

Auch im Thurgau scheint der neue Erwerbszweig noch nicht allgemein seinen Einfluss auf die Ernährung geübt zu haben, während doch auch dort die ehemalige ländliche Kost aus Milch und Brotfrüchten der üblichen Kost der ärmeren Volksclassen aller industriellen Gegenden, Kaffee und Kartoffeln, gewichen zu sein scheint.

Ganz allgemein hat in allen Stickereibezirken der Verbrauch von geistigen Getränken und Tabak enorm zugenommen. Der Obstwein, der als „Most“

Digitized by Google

oder „Saft“ das allgemeine Getränk für Reich und Arm im grössten Theil dieser Gegenden bildete, wird immer mehr durch Wein und Bier verdrängt; weit seltener und dann gutentheils von zugewanderten fremden Arbeitern wird Schnaps genossen. Der Sticker trinkt bei der Arbeit, er besucht aber auch fleissig das Wirthshaus, oft nicht sowohl um zu trinken, als um seiner Sucht nach Kartenspiel zu fröhnen oder um nicht weniger vorzustellen, als sein alter Spielgenosse, jetziger Inhaber von ein paar Maschinen, der den fleissigen Wirthshausbesuch der Würde eines „Fabrikanten“ schuldig zu sein glaubt.

Ein weiterer Grund des vielen Genusses von alkoholischen Getränken darf wohl darin gesucht werden, dass eine übermässig lange Arbeitszeit oder auch nur die normale Arbeitsdauer, aber bei schlechter Kost, so erschöpfend wirkt, dass der Arbeiter eines Reizmittels bedarf. Es spricht ganz auffallend für diese Annahme, dass gerade die Aerzte aus Stickereibezirken mit schlechten Lohnverhältnissen, aus Gegenden, wo die Ernährung recht mangelhaft geblieben ist, am entschiedensten auf dieses Bedürfniss eines Reizmittels hinweisen.

Ein Sticker, der nicht raucht, ist fast eine Seltenheit. In grossen Fabriken darf zwar vielfach nicht geraucht werden, meist aber trifft man den Sticker den ganzen Tag mit der Cigarre oder gewöhnlicher der Pfeife im Munde. Bedenkt man das Kraut, das hierbei in Rauch aufgeht, so wird man sich nicht wundern, einerseits einen abscheulichen Qualm, andererseits häufig solche Augenaffectionen zu finden, deren Ursprung vornehmlich auf die Wirkung des Tabakrauches zurückzuführen ist.

Grosse Veränderungen hat die Stickerei in den Wohnungsverhältnissen herbeigeführt. Sind auch die Stickmaschinen über alle Berge hingestreut, so hat sich doch die Mehrzahl derselben in den Dörfern concentrirt. Der nunmehrige Sticker, vielleicht frühere Weber, der sein eigenes, billiges und gesundes Häuschen am Bergabhang bewohnte, zieht in das immer dichter bewohnte Dorf herunter und miethet sich ein. Glücklich, wenn es ihm gelingt, eine Fabrikmiethwohnung zu erlangen, denn diese sind in der Regel gut, geräumig, gut heizbar und ventilirbar, besser als die Fabrikwohnhäuser der meisten anderen Industriezweige. Sehr häufig aber macht der Inhaber einer kleinen Stickerei in seiner bisherigen, sonst schon bescheidenen Wohnung jeden Winkel zurecht, um in demselben Miethsleute unterzubringen; ein schlechter Eisenofen muss den erbärmlichen Raum heizen. Allzuselten werden ordentliche Miethwohnungen von Privaten gebaut, da jeder die Schwankungen des Stickereigeschäftes und mithin die Unsicherheit in der Besetzung durch Miethsleute kennt.

Wo aber der Sticker eigene Wohnung besitzt oder erwirbt, da hält er in der Regel darauf, ein wohnliches, ordentliches Häuschen sich zu verschaffen, sei es, dass er baut oder Vorhandenes ausbessert und umgestaltet. Hierin ist der Einfluss der neuen Stickerei unverkennbar, nicht nur in den Wohnungen der Sticker selbst, sondern des gesammten Publicums.

Auch Betten und anderes Mobiliar sind in der Regel besser geworden, ebenso die Kleidung und was mehr noch sagen will, die Reinlichkeit hat wesentliche Fortschritte gemacht — darüber stimmen alle überein, welche häufig die Wohnungen der Sticker besuchen. Sie übertrifft weit die der

Digitized by Google

agricolen Bevölkerung, und auch der Ordnungs- und Schönheitssinn kommt erfreulicherweise in weit höherem Grade zur Geltung.

Es ist für den Sticker doppelt wünschbar, dass ein gewisser häuslicher Comfort ihn an seinen Herd fessle. Hält ihn doch sein Beruf so lange am Stickstuhl fest, dass der Verkehr mit seiner Familie fast auf Null zusammenschrumpft und die Kinder für ihn höchstens beim Mittagessen sichtbar sind, die Sonn- und Feiertage ausgenommen. Wenn aber auch dann gar oft der Hausvater sich davon macht, am Wirthstische sein Vergnügen zu suchen, so darf man sich darüber kaum wundern, wenn man beobachtet, in welcher Weise so gewöhnlich das junge Paar zusammenkommt. Meist ist es die Fabrik, wo der Grund zur künftigen Vereinigung gelegt wird. Hier stehen Sticker und Fädlerin in stetem intimstem Verkehr; die letztere ist durchaus abhängig von ihrem Sticker und dieser hat ein grosses Interesse daran, eine gute Fädlerin zu erlangen und zu behalten. Die Leute suchen sich gegenseitig beliebt, unentbehrlich zu machen. Kommt dazu, dass der Sticker als tüchtiger Arbeiter sich erweist, der seinen hohen Lohn jeweilen nach Hause bringt, erwacht so leicht der Wunsch bei seiner Helferin, nicht nur seine Arbeits-, sondern seine Lebensgefährtin zu werden. Die Netze werden ausgeworfen. An Sonn- und Festtagen macht das Pärchen zusammen seine Ausflüge, verjubelt fröhlich den sauren Erwerb der Woche — bis plötzlich die Nothwendigkeit eintritt, auf die Gründung eines neuen Haushaltes zu sinnen, an dessen Bedürfnisse bisher so wenig gedacht, für den nicht vorgesorgt noch vorgespart wurde.

So kommt das junge Ehepaar sehr häufig von Anfang an in ganz missliche Verhältnisse. Vielleicht wird anfangs der Credit der angehenden Eheleute benutzt; mit Schulden belastet haben sie ihr Heimwesen eingerichtet; es kommt ein Kind; die Mutter kann ihrem Fabrikerwerb nicht mehr nachgehen; Noth und Armuth halten nur zu bald Einkehr. Kommen noch Tage der Krankheit hinzu, so verfällt die junge Familie häufig genug dem grössten Elend.

Es ist kaum anzunehmen, dass diese Fälle der Verarmung, dieser leichtsinnigen Lebensführung in den Stickerfamilien so häufig wären, wenn der Betrieb der neuen Industrie, wie es in ihrer ersten Periode der Fall war, in den Händen einzelner grosser, solider Geschäftshäuser geblieben wäre. Aber es entstanden, wie schon geschildert, kleine Etablissements in Menge, deren Inhaber weder vermöge ihrer socialen Stellung, noch ihrer Bildung und Geschäftskenntniss, noch ihres Charakters sich des geringsten Einflusses auf ihre Arbeiter erfreuten, die nur daran dachten, den günstigen Moment auszubeuten und von einer moralischen Verpflichtung ihren Arbeitern gegenüber keine Idee hatten, die nicht einmal den Versuch zu machen wünschten, um sich einen Kern solider, tüchtiger Arbeiter zu sammeln, die manchem grösseren Geschäft so sehr den Charakter der Solidität und Ordnung aufprägen und deren Beispiel auf die Neueintretenden so selten des Einflusses verfehlt.

So kam es, dass unter der Stickereibevölkerung so viel seltener Kranken- und Sparcassen und andere wohlthätige Institute entstanden, welche bei anderen Industrieen von so weittragender, segensreicher Bedeutung geworden sind. Allerdings fehlte es nicht an Ausnahmen, an wohldenkenden Industriellen, welche sich zur Aufgabe machten, für ihre Arbeiter auch

Digitized by Google

ausser dem Bereich ihrer Fabrikthätigkeit zu sorgen. Diejenige Firma z. B., von der die Entwickelung der Maschinenstickerei ausgegangen, gründete in Bruggen ein Pensionat für junge Mädchen, die fünf Tage in der Woche als Fädlerinnen beschäftigt werden, einen sechsten aber Unterricht in den gewöhnlichen Schulfächern und weiblichen Arbeiten erhalten und zugleich zu allen Arbeiten in Haus und Garten angeleitet werden. Von ihrem Lohn wird eine bescheidene Quote für Nahrung, Wohnung und Kleidung etc. abgezogen, der Rest in die Sparcasse gelegt und beim Austritt aus der Anstalt ausbezahlt.

Für Krankencassen sorgten eine bescheidene Anzahl grösserer Stickereien und zwar in der Regel so, dass dieselben für männliche und weibliche Arbeiter obligatorisch erklärt wurden. In kleinen Geschäften, die allerdings nur durch Vereinigung etwas hätten zu Stande bringen können, geschah mit sehr seltenen Ausnahmen gar nichts und erst seit wenigen Jahren haben die Arbeiter selbst angefangen, sich zu Krankenvereinen zusammenzuthun. Leider kommen dieselben nur den Stickern allein zu gute und schliessen das weibliche Geschlecht aus; sie umfassen auch noch keine sehr grosse Zahl. Jedenfalls scheint weit über die Hälfte der Sticker nicht an Krankencassen betheiligt zu sein. Dagegen ist lobend hervorzuheben, dass die Sticker sich durch ziemlich hohe Prämien, meist 12 Francs per Jahr, eine weit zureichendere Unterstützung (12 Fr. per Woche) gesichert haben, als dies bei den meisten Cassen der anderen Industriezweige der Fall zu sein pflegt. Ebenso haben sich 23 dieser Vereine mit 1744 Mitgliedern zusammengethan, um sich einerseits gegenseitige Freizügigkeit zu gewähren, andererseits eine Art Rückversicherung für Sectionen, die ein Deficit machen, abzuschliessen.

Während die Stickerei meines Wissens noch keine Alters- und Invalidencassen kennt, wie diese bei manchen Zweigen der Textilindustrie vorkommen, sind doch Sparcassen nicht selten und z. B. von den 35 Sparcassen des Canton St. Gallen ist eine ganz beträchtliche Zahl in Ortschaften mit vieler Stickindustrie und wohl gutentheils auch veranlasst durch dieselbe, entstanden.

Die in den industriellen Cantonen der Ostschweiz sonst so verbreiteten Consumvereine haben in manchen Stickereibezirken noch wenig Eingang gefunden, wohl desshalb, weil die industrielle (ausschliesslich Stickerei betreibende) Bevölkerung in denselben gegenüber der vorzugsweise Landbau treibenden Gesammtpopulation noch allzugeringe Proportionen angenommen hat.

Ebenso sind Fabrikkosthäuser selten. Wo sie bestehen wird die Kost mit Ausschluss des Brotes auf etwa 80 Cents täglich berechnet. Sticker in Einzelzimmern bei Privaten bezahlen für eine sehr reichliche Kost, zwei Zwischen- und drei Hauptmahlzeiten mit zweimal täglich Fleisch und dreimal Most 1·70 bis 1·80 Cents per Tag, Wohnung inbegriffen. Die Zwischenmahlzeiten liefert in kleinen Stickereien oft der Inhaber, der zugleich Wirth ist, seinen Arbeitern — ein fataler Umstand, der schon manchen jungen Mann allmälig zum Trinker gemacht hat. Nicht selten geräth auf diese Weise oder auch gegenüber einem Arbeitgeber, der zugleich Krämer ist — ein ebenfalls sehr häufiges Vorkommniss — der Sticker in Schulden, die ihn in die vollständigste ökonomische Abhängigkeit von seinem Principal bringen.

Digitized by Google

Der sanitarische Einfluss der Stickerei und die Quellen seiner Kenntniss.

Welches sind nun die Ergebnisse der Einwirkung der bisher besprochenen Factoren auf Gesundheit, Kraft und Lebensdauer der mit der Stickindustrie beschäftigten Bevölkerung? Es ist eine sehr interessante Aufgabe, dies zu untersuchen. Wir haben hier nicht, wie beim Studium mancher anderen Industriezweige, die Schwierigkeit, auseinanderzuhalten, was durch Mangel und Entbehrungen eines industriellen Proletariats und was durch die Lebensbedindungen herbeigeführt ist, unter welche der Arbeiter während seiner Arbeit und durch dieselbe versetzt wird. Wir haben es mit einem Industriezweig zu thun, der seine Leute — bis vor Kurzem wenigstens — reichlicher nährte als die meisten anderen. Auch die Schwierigkeit ist hier, wenigstens in einem grossen Theil des Stickereigebietes nicht vorhanden, dass die Nachwirkungen einer früher bestandenen Industrie das Bild trüben und die Ungewissheit erwecken, was auf Rechnung der ehemaligen, was auf diejenige der jetzigen industriellen Beschäftigungsweise zu bringen sei. War doch ein grosser Theil der jetzigen Stickereibezirke früher ausschliesslich Landbau treibendes Gebiet. Während endlich in den einzelnen Betrieben mancher anderen Industriezweige grosse und sanitarisch bedeutsame Verschiedenheiten vorkommen, je nachdem dieser oder jener Artikel angefertigt, das eine oder andere Material verarbeitet wird — ich erinnere z. B. an die Grob- und Feinspinnerei der Baumwollindustrie —, bedingt bei der Maschinenstickerei der Betrieb nur ganz minime Differenzen.

Trotz alledem ist die Beantwortung der gestellten Frage eine sehr schwierige, wenn man sich nicht mit allgemeinen Abschätzungen, mit der Wiedergabe der Eindrücke begnügen will, die namentlich der unter einer Stickerbevölkerung prakticirende Arzt gewinnt. Zahlenmässige Nachweise irgend welcher Art sind schwer erhältlich, sowohl in Bezug auf Sterblichkeit, auf die Zahl und Dauer der Erkrankungen, als bezüglich der Krankheitsformen, welche Tod oder Kranksein bedingen.

Erst die nächsten Jahre werden uns eine Berufsstatistik unserer schweizerischen Bevölkerung und damit die erste und wichtigste Grundlage für jede genauere Beurtheilung der sanitarischen Einflüsse eines Industriezweiges auf die damit Beschäftigten bringen. Zwar besitzen wir ausnahmsweise für den in Frage liegenden Zweig eine Reihe von Angaben, die für jeden anderen nicht erhältlich wären. Das kaufmännische Directorium von St. Gallen hat schon zum dritten Mal, je in vierjährigen Zwischenräumen, Erhebungen über die Zahl der Stickmaschinen, der daran beschäftigten Arbeiter — ausgeschieden nach der Art der Beschäftigung und nach dem Geschlecht — veranstaltet. Es kann denselben auch die Zahl der Arbeiter unter 16 Jahren entnommen werden; aber über die Altersverhältnisse der erwachsenen Arbeiter geben sie keinerlei Aufschluss. Immerhin lassen sich aus den Zahlen dieser verdienstlichen Arbeit eine Anzahl werthvoller Anhaltspunkte gewinnen.

Sie ermöglichen es insbesondere, eine annähernd sichere Basis für die rechnungsmässige Verwerthung einzelner Zahlen zu gewinnen, welche ich aus

Digitized by Google

den Todtenscheinen von zwei der hervorragendsten Stickercantone entnahm, ursprünglich freilich zu anderem Zweck und desshalb nicht in der für die vorliegende Arbeit geeignetsten Weise. Leider fehlte mir die Zeit, das vom eidgenössischen statistischen Bureau in verdankenswerther Weise zur Verfügung gestellte Material so, wie ich es gewünscht, weiter zu verwerthen, und auch das Bureau selbst wird bei seinem Uebermaass von Arbeit in den nächsten Jahren kaum Zeit zu einer das Gewerbe detaillirt berücksichtigenden Mortalitätsstatistik finden. Nur sehr wenig brauchbares Material liefern bis heute die Mittheilungen und Jahresberichte der Krankencassen, insbesondere der speciellen Stickerkrankencassen. Dieselben sind in so bunter Verschiedenheit vorhanden, theilweise auch so mangelhaft, dass ihre Benutzung kaum möglich ist. Hingegen muss constatirt werden, dass die Sticker in ihrer grossen Mehrzahl die Einsicht besitzen, wie werthvoll die Erfahrungen der Krankencassen für die Erforschung ihrer gesundheitlichen Verhältnisse sein könnten, und dass sie gern sich bereit erklären, die verlangten Angaben für die vom schweizerischen Aerzteverein mit dem Jahre 1881 begonnene und eine Reihe von Industriezweigen umfassende Morbiditätsstatistik der Fabrikarbeiter zu machen. Leider wird es erst nach einigen Jahren möglich sein, zuverlässige Zahlen aus dieser Statistik zu gewinnen und es kommt der weitere Uebelstand hinzu, dass diese Stickerkrankencassen in der Regel eben nur die Sticker, also nur das männliche Geschlecht und auch von diesem nicht alle an der Stickindustrie betheiligten umfassen. Bloss einige wenige Krankencassen grosser Stickereietablissements nehmen unterschiedslos beide Geschlechter und Arbeiter jeder Beschäftigungsart (Sticker, Fädler, Nachstickerinnen etc.) auf.

Einige Ausbeute für den Zweck dieser Arbeit bieten auch die Listen der eidgenössischen Recrutirungscommissionen, welche mir aus den Cantonen St. Gallen und Appenzell aufs Zuvorkommendste überlassen wurden. Für den Canton Thurgau hatte längst vor mir Herr Dr. Boehi sich an die mühsame Aufgabe gemacht, nach diesen Listen die einzelnen Berufsarten oder doch Gruppen derselben auszuscheiden und für jede dieser Gruppen die Zahlen derjenigen zu berechnen, welche wegen dem Vorhandensein einiger der wichtigsten, resp. am häufigsten vorkommenden Gebrechen als untauglich erklärt wurden. Ich bin seinem Beispiel gefolgt, habe jedoch noch ein paar andere Krankheitsformen in den Bereich meiner Zusammenstellung gezogen.

Damit ist die Aufzählung der Quellen beendigt, aus denen mir zu schöpfen vergönnt war. Ich habe sie dadurch zu ergänzen gesucht, dass ich eine Reihe von Collegen um Mittheilungen anging, die in Gegenden mit vieler Stickindustrie wirken. Ein schöner Bruchtheil derselben hat meinem Wunsche willfahrt und mir in Kürze seine Erfahrungen mitgetheilt. Es ist selbstverständlich, dass ich die Lücken nach Kräften noch durch weitere Nachfragen und eigene Beobachtungen zu ergänzen suchte.

Ehe ich aber in die Darlegung meiner Ergebnisse eintrete, ist auf einige Punkte aufmerksam zu machen, welche für die Beurtheilung derselben von nicht geringer Bedeutung sind. Vor allem kommt die Verschiedenheit der einzelnen Stickereibezirke in Bezug auf Race, Volkscharakter, auf frühere sociale, ökonomische und gewerbliche Verhältnisse, die übliche Ernährungs-

Digitized by Google

und Wohnungsweise in Betracht und ich verweise in dieser Beziehung auf das in einem früheren Abschnitte (S. 256, 257, 267 ff.) Gesagte. Manche der anzuführenden Zahlen werden bei Berücksichtigung desselben in anderem Lichte erscheinen. Sodann ist bei der Anstellung von Vergleichungen der Stickindustrie mit anderen Industriezweigen ja nicht aus den Augen zu verlieren, aus welchen Elementen der Bevölkerung der eine oder andere Zweig sich recrutirt. Ich habe früher erwähnt, wie die Sticker in den Blüthejahren ihrer Industrie sich daran gewöhnten, sich als die Crême der industriellen Bevölkerung zu betrachten. Das war nicht nur durch die Rücksicht auf den reichsten Erwerb bedingt, den dieser Zweig gewerblicher Thätigkeit gewährte, sondern auch durch die Wahrnehmung, dass es eines gewissen Maasses von Intelligenz sowohl als einer gewissen körperlichen Kraft und Gewandtheit bedarf, um es als Sticker zu etwas zu bringen, und dass auch als Fädler unbeholfene, geistesschwache Leute nicht wohl brauchbar sind. Das Sticken selbst bildet bis auf einen gewissen Punkt eine Probe für die körperliche Ausdauer und Leistungsfähigkeit, und Hunderte, welche diesen Beruf ergreifen wollten, waren durch die Unzulänglichkeit ihrer Körpereigenschaften genöthigt, von dessen Betreibung zurückzutreten. Es fand so eine Ausscheidung der in intellectueller und physischer Beziehung brauchbarsten Elemente statt, gerade wie dies z. B. bei der Arbeiterschaft in mechanischen Werkstätten und Maschinenbauanstalten der Fall ist. Wer nicht brauchbar war, wer auch nicht als Geschäftsmann oder Handwerker sein Brot verdienen konnte oder wollte, der wandte sich anderer Fabrikarbeit zu, wobei besonders die Spinnerei den Löwenantheil an geistig und körperlich Gebrechlichen erhielt, und an vielen Orten als Versorgung für die leistungsunfähigste Classe der Arbeiterbevölkerung betrachtet wurde; oder aber die Leute verblieben der Landwirthschaft und verwandten Gewerben, die in den letzten Jahrzehnten immer schwerer den Entzug ihrer besten Arbeitskräfte durch die Industrie empfanden.

Es ist endlich zu berücksichtigen, dass die Stickerei die jüngste unserer grossen schweizerischen Industrieen ist und dass bei ihr nicht, wie bei anderen, schon auf mehrere Generationen der nämliche Beruf seine günstigen wie schädigenden Einwirkungen entfaltete und dadurch eine cumulative Wirkung zu Stande brachte.

Aus den Recrutirungslisten.

Zum Detail meiner Aufgabe übergehend, unterstelle ich vor allem die aus den Recrutirungslisten gewonnenen Resultate einer eingehenden Würdigung. Die in diesen Listen niedergelegten Angaben können keinerlei Bedenken erwecken, dass irgend eine vorgefasste Meinung ihren Einfluss auf die Erhebungen habe üben können. Die untersuchenden Commissionen nahmen dieselben lediglich vom militärärztlichen Standpunkte vor, ohne sich im mindesten mit der Frage zu befassen, wie und warum die gefundenen Gebrechen sich eingestellt. Die drei Cantone St. Gallen, Appenzell und Thurgau, welche der Hauptsitz der Stickindustrie sind, bilden zusammen Einen Divisionsbezirk, dessen Bevölkerung sich folgendermaassen zusammensetzt:

Digitized by Google

Jahr	St. Gallen	Appenzell I. Rh.	Appenzell A. Rh.	Thurgau	Total
1870	191 015	11 909	48 726	93 300	344 950
1880	210 491	12 841	51 958	99 552	374 842

Von deren Recrutenuntersuchungslisten waren mir für St. Gallen und Appenzell I. Rh. die Jahrgänge 1877 bis 1879, von Appenzell A. Rh. 1876 bis 1879, von Thurgau 1875 bis 1879 zur Verfügung. Dieselben gaben Auskunft über 16040 Recruten, welche ich in folgende Gruppen nach ihrem Berufe getheilt habe:

1. Landwirthe, mit Einschluss derjenigen anderen Berufsarten, deren Angehörige im Freien beschäftigt sind, wie Fischer, Jäger, Boten, Fuhrleute, Gärtner etc.
2. Sticker (inclusive Fädler oder sonst in diesem Industriezweig Beschäftigte.
3. Andere Fabrikarbeiter aller Art, mit Einschluss der Handweber, seien dieselben in Fabriken oder bei Hause beschäftigt.
4. Handwerker.
5. Alle anderen Berufsarten.

Die beigefügte Tabelle giebt Aufschluss, wie die Untersuchten der einzelnen Cantone sich auf diese beruflichen Gruppen vertheilen, zugleich aber auch, wie viele derselben als tauglich, als zeitweise oder ganz untauglich sich erwiesen. Um eine genauere Beurtheilung gewisser Verhältnisse zu ermöglichen, habe ich nicht nur die Gesammtzahlen, sondern speciell diejenigen für einzelne grössere Gebietstheile angegeben.

	Landwirth.	Sticker	Fabrikarbeiter	Handwerker	Andere Berufsarten	Tauglich	Untauglich		
							Temporär	Ganz	Zusammen
	Proc.	Proc.	Proc.	Proc.	Proc.	Proc.	Proc.	Proc.	Proc.
St. Gallen:									
(Werdenberg, Sargans, Gaster und Seebezirk)	43·4	10·0	6·4	23·5	16·7	40·3	21·5	38·2	59·7
(Wyl, Gossau, St. Gallen, Tablat, Rorschach)	27·3	11·0	5·6	33·9	22·2	46·8	20·6	32·6	53·2
Toggenburg	34·0	24·8	11·9	21·0	8·3	50·1	24·4	25·5	49·9
Rheinthal	44·8	21·8	2·9	23·4	7·1	51·0	23·4	25·6	49·0
Appenzell:									
Innerrhoden	61·8	11·1	5·4	15·1	6·6	51·2	23·6	25·2	48·8
Ausserrhoden	22·1	18·7	22·8	26·7	9·7	43·1	26·2	30·7	56·9
Thurgau	40·2	7·7	5·9	36·7	9·5	54·2	17·2	28·6	45·8
Der ganze Divisionsbezirk	37·1	13·5	9·2	29·6	10·6	48·0	21·3	30·7	52·0

Digitized by Google

Diese Zahlen bieten nicht viel Auffallendes. Die Procentzahl der Diensttauglichen in der ganzen Schweiz betrug in den 5 Jahren 1875 bis 1879 55, 57, 48, 49 bis 42 Proc., im Durchschnitt 50 Proc. Berücksichtigt man, dass gerade die letzten Jahre, wohl in Folge des angelegten strengeren Maassstabes, schlechtere Ergebnisse lieferten, so ist das Gesammtresultat der Stickercantone als ein mittleres anzunehmen und steht nicht zurück hinter dem der Cantone Schaffhausen und Zürich nebst dem industriereichsten Theil von Schwyz, die 1875 bis 1879 49 Proc. Diensttaugliche hatten, während Solothurn, Basel und Aargau mit ebenfalls zahlreicher Fabrikbevölkerung nur 48 Proc. aufwiesen. Die drei Stickercantone haben somit für ihre Recruten ganz normale Verhältnisszahlen.

Ganz anders verhält sich dies, wenn die Ergebnisse der Untersuchung für jede einzelne Berufsart speciell und für jede wichtigere Gruppe von Entlassungsgründen einer Prüfung unterzogen werden. Wie bereits erwähnt, sind diese zu einlässlichen Zusammenstellungen für die Hauptrubriken der zur Entlassung veranlassenden Gebrechen verwendet worden. Die hervorragendste Rolle unter diesen Entlassungsgründen spielt die mangelhafte Körperentwickelung (besonders zu kleine Statur und zu geringer Brustumfang), mit Einschluss der Missbildungen sowie der allgemeinen Körperschwäche.

Die Procentzahl der aus diesem Grunde vom Militärdienst Dispensirten ergiebt sich aus nachstehender Tabelle:

	Landwirthe	Sticker	Fabrikarbeiter	Handwerker	Alle Berufsarten zusammen
	Proc.	Proc.	Proc.	Proc.	Proc.
St. Gallen:					
(Werdenberg, Sargans, Gaster, Seebezirk)	24·3	35·6	53·1	27·8	27·9
(Wyl, Gossau, St. Gallen, Tablat, Rorschach	25·0	36·5	42·5	21·5	24·8
Toggenburg	26·3	34·4	41·0	27·8	29·3
Rheinthal	25·4	25·6	28·1	21·6	23·7
Appenzell:					
Innerrhoden	20·4	31·9	34·7	31·2	30·6
Ausserrhoden	26·5	31·2	35·4	25·1	28·4
Thurgau	23·2	34·5	39·3	21·7	24·4
Im ganzen Divisionsbezirk . . .	24·8	32·5	39·4	23·5	25·1
Davon sind definitiv entlassen . .	10·7	14·5	19·3	9·1	11·3
„ „ temporär	14·1	18·0	20·1	10·2	13·8

Aus derselben geht hervor, dass zwar im Ganzen die Bevölkerung der Stickereicantone keine besonders hohe Zahl mangelhaft entwickelter und zu kleiner Recruten liefert. Sie betrug 1878 für die ganze Schweiz

Digitized by Google

29·2 Proc., während sie sich hier auf der bescheidenen Höhe von 25·1 Proc. hält. Aber es ergeben sich daraus ganz frappante Unterschiede bezüglich der Zahl der Untauglichen, je nach den verschiedenen Berufsarten. Mit den höchsten Ziffern erscheinen durchgehends die Fabrikarbeiter, insbesondere da, wo dieselben vorzugsweise nur in Spinnereien beschäftigt sind, wie in der erstgenannten St. Gallischen Landschaft.

Auf sie folgen überall die Sticker, deren Procentzahl Untauglicher das Mittel um volle 7·4 Proc. überschreitet, wenn alle drei Cantone berechnet werden, um 11·7 Proc. sogar in dem Gebiete, welches die Wiege und den Hauptsitz der Stickindustrie, St. Gallen und Umgebung, in sich schliesst. Im stickerreichen Toggenburg hält sich die Procentzahl militäruntauglicher Sticker ebenfalls um 5·1 Proc. höher, als die Durchschnittszahl, die doch die höchste aller St. Gallischen Landschaften, die zweithöchste des ganzen Divisionsbezirkes ist. In Appenzell-Ausserrhoden sinkt die Differenz auf 2·8 Proc. Dank dem Einflusse der früheren Industrie, des Webens in dumpfigen feuchten Kellerlocalen und vielleicht auch theilweise des frühen Heirathens. Im Rheinthal allein, wo die Stickerei, wie die Industrie überhaupt, noch neuesten Datums ist, wo noch vielfach Stickerei und Landwirthschaft mit und neben einander betrieben werden, beträgt die Differenz nicht einmal ganz 2 Proc. und ist auch gegenüber den Procentzahlen, welche die dortige, zu einem grossen Theil arme, schlecht genährte und noch schlechter wohnende landwirthschaftliche Bevölkerung liefert, eine ganz minimale.

Sonst überall zeigt sich für die landwirthschaftliche Bevölkerung ein auffallend günstigeres Verhältniss. Die Procentzahl Untauglicher bleibt im Durchschnitt um 7·7 unter derjenigen der Sticker, in mehreren Bezirken um 11 und noch mehr, oder mit anderen Worten: die Sticker haben eine bis anderthalbmal, im Durchschnitt eine fast $1^1/_3$ mal so grosse Zahl Untauglicher, als die im Freien arbeitenden Berufsarten.

Noch ungünstiger gestaltet sich die Vergleichung mit den Handwerkern, von denen die Fabrikbevölkerung so oft behauptet, dass sie ihre Lehrlinge mehr und längere Zeit ausnutzen, als der mehr als seine gesetzlichen 11 Stunden arbeitende Sticker es mit seinen Gehülfen thut. Der durchschnittliche Unterschied von 9 Proc. steigt in städtischen Verhältnissen, wo der Handwerker so häufig einen besseren Erwerb und eine comfortablere Lebensweise hat, als sein College auf dem Lande, bis auf 15 Procent. Wenn also der Sticker 100 Untaugliche auf eine gewisse Recrutenzahl hat, hat der Handwerker auf die gleiche Zahl nur 72.

Aus der Tabelle ist ersichtlich, dass ein sehr bedeutender Theil der wegen mangelhafter Körperentwickelung Entlassenen nicht definitiv der Dienstpflicht enthoben wurde, die betreffenden Aerzte also auf eine künftige kräftigere Entwickelung hofften. Diese Voraussetzung scheint bei den Stickern verhältnissmässig sehr oft vorzukommen, da das Verhältniss der temporär zu den gänzlich Entlassenen wie 36 zu 29 ist. Nach mündlichen Mittheilungen bildet bei ihnen ein allzuschlecht entwickelter Thorax den allergewöhnlichsten Entlassungsgrund; leider aber wurde nicht selten hinzugefügt, dass die gehegten Hoffnungen auf bessere Ausbildung sich selten verwirklichen, vielmehr recht oft die abnorme Gestaltung des Brustkorbs der zweiten Untersuchung noch weit greller zu Tage tritt.

Digitized by Google

Eine zweite Rubrik der zur Entlassung führenden Gebrechen bilden die Augenleiden, über deren Frequenz bei den verschiedenen Berufsarten nachstehende Zahlen Auskunft geben:

	Landwirthe	Sticker	Fabrikarbeiter	Handwerker	Sämmtliche Berufsarten
gänzlich entlassen . . .	3·7	2·9	2·6	3·2	3·8 Proc.
temporär	1·0	1·5	1·0	0·6	0·9 „
zusammen . . .	4·7	4·4	3·6	3·8	4·7 Proc.

Schwerere Störungen des Sehvermögens kommen demnach bei den Stickern und Fabrikarbeitern seltener vor, als bei der Mehrzahl der anderen Recruten und auch leichtere dazu gerechnet, bleibt die Zahl der Dispensirten unter dem allgemeinen Durchschnitt und es ist sehr fraglich, ob nicht ein bedeutender Theil der augenleidenden Sticker schon als Fädler seine Myopie u. a. m. accquirirt hat.

Die Kröpfe, Hernien und die Fussleiden aller Art (Plattfüsse, Varices, Fussschweiss etc.), welche fernere Objecte der Erhebungen aus den Recrutirungslisten bilden, können füglich unberücksichtigt bleiben, da in Bezug auf diese Leiden durchaus nichts für die Stickindustrie Charakteristisches herauszufinden ist. Wohl aber bietet die Zusammenstellung der wegen Herz- und Lungenleiden Untauglichen, die nur von St. Gallen für 1877 bis 1879, von Appenzell a. Rh. von 1876 bis 1879 zu Gebote steht, Anlass zu interessanten Vergleichungen. Leider sind die verwendbaren Zahlen nicht so gross, wie diejenigen der vorhergehenden Tabellen, wie sich aus Nachstehendem ergiebt:

		Zahl der Untersuchten		Es fanden sich							
				Lungenleiden				Herzleiden			
		Sticker	Andere	bei Stickern		bei Andern		bei Stickern		bei Andern	
					%		%		%		%
1	Werdenberg, Sargans, Gaster und Seebezirk	225	2025	8	3·55	49	2·42	3	1·33	34	1·68
2	Wyl, Gossau, St. Gallen, Tablat, Rorschach .	288	2322	7	2·40	45	1·94	13	4·5	32	1·38
3	Toggenburg	500	1520	10	2·00	21	1·38	11	2·20	16	1·05
4	Rheinthal	238	853	6	2·52	13	1·52	4	1·66	8	0·94
5	Appenzell-Ausserrhoden	479	2077	15	3·20	64	3·10	13	2·70	31	1·50
		1730	8777	46	2·66	192	2·19	44	2·54	121	1·38
	und zwar:										
	Landwirthe	—	—	—	—	—	1·75	—	—	—	1·26
	Fabrikarbeiter	—	—	—	—	—	1·24	—	—	—	1·60
	Handwerker	—	—	—	—	—	1·82	—	—	—	1·15

Digitized by Google

Die Sticker erhalten sehr zur ihren Ungunsten lautende Zahlen. Die Häufigkeit der Lungenkrankheiten unter den Stickern = 100 gesetzt, macht sie bei den anderen Berufsarten nur 83 aus und der Unterschied würde noch viel greller, wenn nur die Bezirke 1 und 4, die einzigen, die früher fast ausschliesslich landwirthschaftliche Bevölkerung hatten, in Betracht gezogen würden.

Die Verhältnisszahl für die Landwirthe ist 71, Handwerker 75, die Fabrikarbeiter gar nur 65.

Es mag auf den ersten Blick sonderbar erscheinen, dass sich diese letzteren hier, trotz ihrer sonst allbekannten hohen Lungenschwindsuchtsfrequenz günstiger stellen, als jede andere Berufsclasse. Vermuthlich erklärt sich dies einerseits daraus, dass unter ihren zahlreichen allzukleinen und schlecht entwickelten Recruten mancher einer genauen Brustuntersuchung entging, weil die oberflächlichste Besichtigung schon seine Untauglichkeit „wegen mangelhafter Entwickelung" herausstellte, andererseits aber aus dem Umstand, dass in Fabriken mehr die verunreinigte Luft der Arbeitslocale, als die Art der Arbeit selbst ihre verderbliche Wirkung ausübt, und dass das erstgenannte Moment weit langsamer zur Geltung gelangt als der Effect der anstrengenden Stickerei, welcher die jungen Leute oft schon nach wenigen Wochen oder Monaten zum Aufgeben dieser Arbeit zwingt. Leider ist aus den benutzten Listen nicht ersichtlich, welcher Art diese Lungenleiden sind, und wir sind auf andere Quellen angewiesen, um darüber Aufschluss zu erlangen.

Wegen Herzleiden und Gefässkrankheiten wurde eine sehr beträchtliche Zahl Recruten untauglich erklärt. Auch hier ergiebt sich eine stärkere Frequenz bei den Stickern. Das Verhältniss der desshalb dispensirten Sticker zu denen aller anderen Berufsarten ist 184 : 100; im Canton St. Gallen allein wie 133 : 100, oder die Sticker = 100 gesetzt, bei den Fabrikarbeitern = 63, bei den Landwirthen = 50, bei den Handwerkern = 45. Beim Durchgehen der Tabelle fallen die ausserordentlichen Schwankungen in den Zahlenverhältnissen auf. Wenn im ersten Bezirke (Werdenberg etc.) das Verhältniss zwischen kranken Stickern und anderen Berufsarten sogar ein umgekehrtes ist, wie in den anderen Bezirken, so mag daran erinnert werden, dass gerade hier ein bedeutender Bruchtheil der männlichen Bevölkerung in einer rauhen, hohen Alpenwelt beschäftigt ist und unter diesen allen Witterungsunbilden und Ueberanstrengungen ausgesetzten Leuten Herz- und Gefässleiden ziemlich häufig vorkommen, wie schon der 1873er Sanitätsbericht jenes Bezirkes meldet oder vielmehr als eine früher schon öfter gemachte Bemerkung bestätigt. Aber noch ein anderer Grund dürfte in Berücksichtigung fallen. Gerade die Bezirke mit der geringsten Procentzahl herzleidender Sticker (1 und 4) sind die bis vor Kurzem rein landwirthschaftlichen mit einer Population, die bei ihren hochindustriellen Nachbaren in Zürich und Glarus wegen der Langsamkeit ihrer Bewegungen fast sprüchwörtlich geworden war und die noch vor wenigen Jahren, zum Theil wohl jetzt noch, an ein höchst gemächliches, von zahlreichen Pausen unterbrochenes Arbeiten an der Stickmaschine gewöhnt war, und zur Lieferung gleichen Arbeitsquantums viel längerer Zeit bedurfte, als der industriegeübte, rasch arbeitende St. Galler oder Appenzeller. Dass aber

Digitized by Google

dieses schnelle und vermöge der Art der Beschäftigung sehr erschöpfende Arbeiten wenigstens ein direct oder indirect begünstigendes Moment für die Entstehung von Herzkrankheiten sei, erscheint mir nicht unwahrscheinlich.

Die wichtigsten bei den Stickern vorkommenden Krankheitsformen nach den Ergebnissen der Todtenlisten, Krankencassenscheinen und Berichten der Aerzte.

Da aus den Recrutirungslisten kaum jemals detaillirtere und zuverlässigere Angaben über die einzelnen Formen des Krankseins zu gewinnen sind, welche durch die Stickerei besonders begünstigt oder hervorgerufen werden und nur der ungünstige Einfluss derselben auf die Körperentwickelung im Allgemeinen daraus nachgewiesen werden kann, muss um so mehr der Wunsch rege werden, aus einer genauen Mortalitäts- und Morbiditätsstatistik zureichendere Aufschlüsse zu gewinnen. Es wurde bereits darauf hingewiesen, wie in beiden Richtungen von den nächsten Jahren noch nicht viel zu erwarten ist. Denn wenn auch die früher erwähnten, vom schweizer Aerztevereine veranstalteten Erhebungen aus den Krankencassen bereits begonnen haben, und auch die Betheiligung derart ist, dass in einigen Jahren ein reichliches und werthvolles Material vorliegen wird, so sind heute doch nur sparsame Angaben aus dem Jahre 1880 und ein Theil der Krankenscheine für das erste Semester 1881 vorhanden.

Aus diesen Gründen muss man sich damit begnügen, über einige der wichtigsten Krankheitsformen sich Klarheit zu verschaffen, indem man mindestens das vorliegende, nur stückweise vorhandene Material möglichst zusammenstellt.

Vor allem aus drängt sich die Frage nach der Häufigkeit der Lungenschwindsucht bei den Stickern und nach dem Zusammenhang in den Vordergrund, der zwischen dem Betrieb der Stickindustrie und der Frequenz der Lungenphthise besteht, und hierauf giebt eine Durchsicht unseres statistischen Materials folgende Antwort:

Es sind aus früheren Jahren nur wenige zuverlässigere Zahlenangaben über die Phthisesterblichkeit vorhanden. Die Hauptquelle, die Schrift von Dr. Emil Müller über das Vorkommen der Lungenschwindsucht in der Schweiz, giebt wenig Aufschluss über die hier verzugsweise in Frage kommenden Gegenden. Er giebt als approximative Zahl der Lungenschwindsuchtfälle, die jährlich auf 100 000 Einwohner entfallen, an:

186 für die ganze Schweiz, soweit seine erhaltenen Mittheilungen reichten,
182 für acht vollständig beobachtete Cantone,
196 „ den hochindustriellen Canton Zürich,
145 „ „ Canton Thurgau,
135 „ „ „ Appenzell a. Rh.,
200 „ „ „ St. Gallen,

über den er aber nur Angaben aus einer kleinen Zahl von Gemeinden besass. Speciell aus einigen an Fabriken und Stickereiindustrie reichen Ortschaften lauten sie:

Digitized by Google

250 für Flawyl,
200 „ Magelsberg,
180 „ Degersheim.

Diese Zahlen stammen aus der zweiten Hälfte der sechsziger Jahre. Um ein Decennium jüngeren Datums sind diejenigen, welche den Jahresberichten des eidgenössischen statistischen Bureaus entnommen sind, das seit einigen Jahren specielle Angaben über die Todesursachen in denjenigen Cantonen macht, aus denen mehr als 90 Proc. ärztlich bezeugte Todtenscheine anlangen, für einige der wichtigsten Todesursachen aber auch die aus der ganzen Schweiz zusammengestellten Zahlen mittheilt. Leider liefern nun gerade die Cantone St. Gallen und Appenzell nur aus einzelnen Bezirken vollständig verwerthbare Scheine und es sind aus diesem Grunde gerade für die Hauptsitze der Stickerei nur fragmentarische Angaben aus den Jahresberichten erhältlich.

Die Zahl der Lungenschwindsuchttodesfälle belief sich in der ganzen Schweiz auf:

1877 : 5459, 1878 : 5686, 1879 : 5755,

d. h. auf durchschnittlich 201 auf 100 000 Einwohner berechnet. In derselben Weise berechnet hatte:

	1876/78	1877	1878	1879
Der Canton Thurgau	169	—	—	167
Bezirk Hinterland (Appenzell a. Rh.)	214	—	—	243
Stadt Altstätten (St. Gallen)	—	232	346	424
„ St. Gallen	—	383	335	328
Bezirk Neutoggenburg (St. Gallen)	—	192	207	—
„ Untertoggenburg und Wyl	—	190	213	—
„ Gossau (St. Gallen)	217	—	—	175
„ Sargans (St. Gallen)	271	—	—	364

Zur Ergänzung der Angaben für St. Gallen und Appenzell entnehme ich der folgenden von mir selbst aus den dortigen Todtenscheinen zusammengestellten Tabelle folgende Zahlen für die Jahre 1877 und 1878:

Appenzell mit 282 Todesfällen hatte 232 per Jahr auf 100 000 Einwohner
St. Gallen „ 970 „ „ 244 „ „ „ „ „

Die Richtigkeit der Müller'schen Zahlen vorausgesetzt (sie beruhen gutentheils auf Angaben von Privatpersonen) hätte die Häufigkeit der Lungenschwindsuchttodesfälle in der ganzen Schweiz um circa 8 Proc. zugenommen, im Canton Thurgau um 16 Proc. In St. Gallen ist eine Vermehrung nicht bestimmt nachweisbar, doch wahrscheinlich, für Appenzell dürfte sie ungefähr derjenigen für Thurgau gleichkommen. Immerhin stellen sich keine Unterschiede heraus, aus welchen eine Beeinflussung der Lungenschwindsuchtsterblichkeit durch die inzwischen zu grosser Ausdehnung gelangte Stickindustrie in irgend welcher Richtung hervorginge.

Weit eher dürfte für die Beurtheilung dieser Frage folgende Tabelle maassgebend sein, in welcher die Sterblichkeit der Stickereiarbeiter derjenigen der Gesammtbevölkerung, d. h. nur mit Bezug auf Lungenschwindsucht, gegenüber gestellt ist.

Digitized by Google

		Stickereiarbeiter			Gesammtbevölkerung		
		männl.	weibl.	total	männl.	weibl.	total
St. Gallen . . .	1877	14	20	34	207	255	462
	1878	26	25	51	241	267	508
Appenzell a. R. .	1877	6	2	8	46	47	93
	1878	2	4	6	38	58	96
Appenzell i. R. .	1877	—	21	21	20	32	52
	1878	—	16	16	17	24	41
Total		48	88	136	569	683	1252

Nimmt man zwischen 1876 und 1880, den zwei Zählungsjahren der Stickereiarbeiter, eine gleichmässige Vermehrung derselben an, gleich wie dasselbe für die Berechnung der Volkszahl ebenfalls geschehen ist, so würden 18 118 Stickereiarbeiter auf eine Gesammtbevölkerung von durchschnittlich 259 220 kommen und es betrüge somit die Zahl der Lungenschwindsuchttodesfälle, auf 100 000 berechnet, per Jahr für die Gesammtbevölkerung 241, für die Sticker aber 375.

Eine Vergleichung dieser Zahlen ist aber erst dann zulässig, wenn eine Correctur vorausgegangen ist. Unter den Stickereiarbeitern befinden sich nämlich eine höchst unbedeutende Anzahl Leute unter 14 Jahren, so dass die Altersclasse von 0 bis 14 Jahren mit ihrer vom Durchschnitt erheblich abweichenden Procentzahl an Lungenschwindsuchttodesfällen die Richtigkeit der Rechnung bedeutend beeinträchtigen kann. Sie ist mit ihrer Seelenzahl sowohl, als der Zahl ihrer Lungenschwindsuchttodesfälle von den Ziffern für die Gesammtbevölkerung in Abzug zu bringen. Da hierfür die direct ermittelten Zahlen fehlen, mag es gestattet sein, sie durch Rechnung approximativ wenigstens festzustellen. Nach der 1870er Volkszählung machten die Lebenden bis zum erfüllten vierzehnten Altersjahre ziemlich genau 28 Proc. der Gesammtbevölkerung aus; die Zahl der Lungenschwindsuchttodesfälle weniger als Vierzehnjähriger in den Cantonen mit genauer Todesangabe machte 1877 und 1878 nach dem statistischen Jahresberichte 7·9 Proc. der Gesammtzahl aus. Legt man diese Zahlen zu Grunde, so ergiebt sich für 1877/78 in den zwei Cantonen eine Zahl von 72 581, die unter 14 Jahre alt, mithin noch 186 639, die darüber sind. Auf die ersteren entfallen 49 Lungenschwindsuchttodesfälle, somit auf die letzteren 577, so dass sich für die Gesammtbevölkerung über 14 Jahre jährlich 309 Lungenschwindsuchttodesfälle auf 100 000 ergeben, dagegen 375 bei den Stickern.

Fragen wir weiter nach der Vertheilung der Lungenschwindsuchtfälle auf die einzelnen Jahre oder Gruppen von Jahren, so ergiebt sich Folgendes: Müller berechnet in seiner citirten Schrift für alle seine Beobachtungsstationen:

	0 bis 14	15 bis 29	30 bis 49	50 und darüber alt
In der ganzen Schweiz.	782	2761	3555	1808
oder in Procenten der Verstorbenen	8·8	31·0	39·9	20·3

In Appenzell a. R. ergab sich nach vierjährigen Beobachtungen folgende Vertheilung:

Digitized by Google

	0 bis 14	15 bis 29	30 bis 49	50 und darüber alt
An Lungenschwindsucht Gestorbene	19	88	84	71
in Procenten	7·3	33·6	32·0	27·1
auf 100 000 Einwohner.	8	36	35	29

hingegen im Canton Zürich während fünf Jahren:

	0 bis 14	15 bis 29	30 bis 49	50 und darüber alt
An Lungenschwindsucht Gestorbene	296	751	963	694
in Procenten	10·9	27·8	35·6	25·7
auf 100 000 Einwohner	21	55	70	50

Appenzell a. R. hatte demgemäss zu jener Zeit zwar eine kleine Lungenschwindsuchtsterblichkeit der Kinder, dagegen die höchste vom 15. bis zu erfülltem 29. Jahre, während sowohl in der ganzen Schweiz, als speciell in dem mit so hoch entwickelter Industrie begabten Canton Zürich das Maximum der Sterblichkeit erst bei der folgenden Gruppe, 30 bis 49 eintritt.

Vergleichen wir damit die neueren Angaben des statistischen Bureau aus den Jahren 1876/79 aus den Cantonen mit mehr als 90 Proc. ärztlich bezeugter Todesursachen.

Es starben von den über 14 Jahre alt Gestorbenen an Lungenschwindsucht nach zurückgelegtem:

	14 bis 19	20 bis 29	30 bis 49	50 bis 100 Altersjahre
Männliche Personen . .	5·5	22·4	44·2	27·9
Weibliche „ . .	11·7	28·2	39·6	20·5
Zusammen .	8·2	24·9	42·2	24·7

Bei meinen eigenen Zusammenstellungen aus den Stickertodtenscheinen der Cantone St. Gallen und Appenzell wurde nicht genau die gleiche Eintheilung der Altersgruppen (weil ursprünglich anderem Zwecke dienend) gemacht. Sie lassen jedoch ganz bequem eine Vergleichung zu. Nach ihnen starben von erfülltem:

	14 bis 18	18 bis 30	30 bis 50	50 bis 100 Jahre
Männliche Personen . . .	7·6	41·5	35·8	15·1
Weibliche „ . . .	17·5	36·2	22·5	23·8
Zusammen	13·5	38·4	27·8	20·3

Es liegt hier nicht mehr die Vergleichung einzelner Gegenden mit der Gesammtschweiz in Bezug auf ihre Lungenschwindsuchtsterblichkeit vor, sondern es ist die Gegenüberstellung der Angehörigen Eines speciellen Industriezweiges und der Einwohnerschaft von acht resp. neun Cantonen, die uns beschäftigt. Die Resultate sind ganz auffallende. Wenn wir auch voraussetzen, dass schon im siebenten Decennium in St. Gallen die Hauptfrequenz der Lungenschwindsuchtsmortalität in die Jahre von 18 bis 30 gefallen sei, wie in Appenzell, und dass dies auch heute noch für die Gesammtbevölkerung der beiden Cantone gelte, so ist doch ganz auffallend, in welch' colossalem Maasse schon die 14- bis 18jährigen Stickereiarbeiter, namentlich aber die

Digitized by Google

weiblichen, an dieser Lungenschwindsuchtsterblichkeit participiren. Auch die zwölf Jahre von 18 bis 30 weisen ganz ausserordentlich hohe Procentzahlen auf, die in keinem Verhältniss zu denjenigen stehen, welche sich nach den amtlichen Angaben für diese Altersclasse in den acht Cantonen herausstellen. Das Auffallendste aber ist, dass in den zwei Stickercantonen gerade die Männer es sind, welche die ausserordentlich zahlreichen Schwindsuchttodesfälle liefern, während die Weiber eine immerhin hohe, doch erheblich geringere Procentzahl liefern. In den anderen Cantonen ist gerade das Umgekehrte der Fall; die Sterblichkeit erhebt sich aber dafür von 30 bis 50 aufs Doppelte, während die Sticker in diesen Jahren der Lungenschwindsucht ihren Tribut schon bezahlt haben und die Zahl der Todesfälle sinkt.

Man könnte nun freilich diesen Zahlen gegenüber einwenden, dass eine so grosse Zahl der Sticker der Altersgruppe von 18 bis 30 angehören, dass dieser hohe Procentsatz (der uns leider nicht bekannt ist) das Auffallende erkläre. Aber dieselbe Behauptung kann man, wahrscheinlich noch mit mehr Recht, bezüglich des weiblichen Geschlechts aufstellen — die Beobachtung verliert somit nichts von ihrer Auffälligkeit und Bedeutung und es scheint mir aus den vorgeführten Zahlen mit Sicherheit sich zu ergeben, dass der Stickerei ein sehr erheblicher Einfluss auf die Vermehrung der Lungenschwindsuchtsterblichkeit in den Jahren von 14 bis 30 und zwar in hervorragendem Maasse beim männlichen Geschlecht zukomme.

Es ist mir nicht möglich, auch in Bezug auf andere Krankheitsformen Material zur Beurtheilung des Einflusses der Stickerei aus der amtlichen oder privaten Mortalitätsstatistik beizubringen. Da auch die Angaben der Krankencassen höchstens als Bestätigung oder Illustration anderweitig erlangter Mittheilungen dienen können, will ich es versuchen, an der Hand der mir mitgetheilten Erfahrungen von Aerzten, von Fabrikanten und Arbeitern, sowie gestützt auf meine eigenen Erfahrungen und auf die bereits vorgeführten statistischen Ergebnisse, ein kurzes Bild des gesundheitlichen Zustandes bei den Stickereiarbeitern zu entwerfen. Ich könnte vielleicht richtiger sagen, bei den „Stickern", da ihr Hülfspersonal, die Fädler, selten einlässlichere Beachtung von Seiten meiner Gewährsleute gefunden hat und es mir nicht möglich sein wird, über sie etwas mehr als einige gelegentliche Bemerkungen anzubringen.

Die ersten Hinweise auf die Beeinflussung des allgemeinen Gesundheitszustandes finden sich wohl in den Jahresberichten einzelner St. gallischer Physicate. So berichtet im Jahre 1875 der Physicus von Tablat, dem stickereireichen, dicht an die Stadt St. Gallen angrenzenden Bezirk, wie die Stickerei trotz reichlichem Verdienst nicht günstig auf den gesundheitlichen Zustand der Bevölkerung gewirkt habe, wie Anämie und Lungentuberculose immer häufiger auftreten und wie robuste Männer in grosser Zahl genöthigt seien, ihren Stickerberuf wegen Schädigung ihrer Gesundheit wieder aufzugeben.

Im gleichen Jahre bemerkt das Physicat des Unterrheinthales, wie die Sticker nicht minder zur Lungentuberculose disponirt seien, als die in seinem Bezirk sehr zahlreichen Steinhauer und fügt bei, dass diese Art von Fabrikarbeit am meisten zu chronischem Siechthum aller Art führe. Auch

Digitized by Google

der Physicus von Untertoggenburg findet, dass trotz besserer Nahrung und Wohnung bei den jungen Stickern Lungen- und Magenaffectionen überhand nehmen.

Ungefähr um jene Zeit begannen auch die Militärärzte, durch die stets sich vermindernde Procentzahl der Diensttauglichen erschreckt, sich genauer nach den Ursachen dieser Abnahme umzusehen und bezeichneten die Sticker als eine Categorie von Leuten, wo vielfach mangelhafte Körperentwickelung und Missbildung des Thorax vorkomme.

In der That giebt eine Menge anderer erfahrener Aerzte zu, dass eine allmälige Verkrümmung der Wirbelsäule eine sehr gewöhnliche Folge des Stickens sei und namentlich in Bezirken, wo früher die Weberei blühte und in Folge der Arbeit am Webstuhl „ein schiefer Rücken" kein ungewöhnliches Vorkommniss war, soll der schiefe Thorax ganz auffallend häufig anzutreffen sein. Insbesondere — das bekennt Jedermann — wenn die Leute allzujung mit dem Sticken beginnen, entwickelt sich rasch eine bedeutende Asymmetrie und der Brustkorb entwickelt sich überhaupt sehr mangelhaft. In reiferen Jahren beginnende Sticker scheinen weit weniger darunter zu leiden.

Beim weiblichen Geschlecht, das selten am Stickstuhl, meist nur am Fädlertisch arbeitet, treten fast ausschliesslich Scoliosen auf.

Hand in Hand mit diesen Difformitäten und Entwickelungsmängeln tritt eine andere Reihe von Erscheinungen zu Tage; rasche Abnutzung der Kräfte, chronische Erschöpfung, allgemeine Schwäche, Blutmangel. Nicht selten machen Leute von einigen vierzig Jahren schon einen greisenhaften Eindruck und fühlen sich selbst abgelebt, abgenutzt. Sehr viele bieten das Bild dar, das man bei armen Webern mancher Gegenden so oft findet, hagere, schmalbrüstige, blasse Figuren. Allerdings bleiben zahlreiche Sticker auch ganz unberührt von den Nachtheilen ihres Berufes; am häufigsten gilt das oben Gesagte von den Stickern, die ihr Gewerbe als Hausindustrie betreiben und fast Tag und Nacht ihrer Arbeit obliegen; ebenso bei Lüderlichen, bei Trinkern oder sonst ausschweifenden Leuten. Abmagerung bis zu einem gewissen Grad ist bei angehenden Stickern Regel; doch bleibt diese bei solidem Leben und gesunder Constitution stationär und die Magerkeit der Leute hindert nicht, dass dieselben ihrem Berufe oft Jahrzehnte hindurch obliegen können, zumal wenn ihnen eine gehörige Nahrung nicht abgeht.

Neben der Abnahme an Körpergewicht und dem Gefühl anhaltender Müdigkeit machen sich bei angehenden Stickern noch ein Paar andere Erscheinungen sehr gewöhnlich bemerklich, die den Arbeitern sehr wohl bekannt sind und die Arbeitgeber oft veranlassen, den jungen Leuten von der Stickerprofession abzurathen. Es sind dies: Stechen auf der Brust, Athemnoth, Herzklopfen, Nasenbluten. Nur in mässigem Grade scheint das Stechen bei den meisten angehenden Stickern aufzutreten. Die Untersuchung weist hier und da die physikalischen Symptome einer trockenen Pleuritis nach, die selten von grosser Bedeutung wird, aber öftere Recidiven macht. In der weit überwiegenden Mehrzahl der Fälle ist nichts zu finden und es sind vermuthlich nur Muskelschmerzen, die von der übermässigen continuirlichen Anstrengung gewisser Muskelgruppen herrühren. Hier und

Digitized by Google

da freilich sind sie die Vorboten tuberculöser Erkrankung der Respirationsorgane — dieser von allen Beobachtern am übereinstimmendsten als eine die Sticker ganz besonders häufig befallende bezeichneten Krankheit. „Der Sticker wird schwindsüchtig", berichtet ein sehr hervorragender, mit der Stickerei wohlvertrauter Arzt, „und es ist ein Jammer, welche Mengen tuberculöser Sticker beim Arzte aufmarschiren. Es sind vorzugsweise zwei Gruppen: die Lumpe, welche ihren Lohn mit Venus und Bacchus durchbringen und gewissenhaft Blauen machen und die sehr soliden, einstuhligen Familienväter und haushälterischen Leute, welche nach zehn Jahren einige 1000 Francs in der Sparcasse haben, aber 16 bis 18 Stunden arbeiten und rasch zu Grunde gehen. Die regelmässigen Sticker der Fabriken sind weit besser daran. Schlimm steht es mit denen, die schon im 16., 17. Jahre anfangen; auch mit solchen, die früher Bauern gewesen." — Wenn vereinzelte Stimmen behaupten, dass auch bei anderen Berufsarten die Lungenschwindsucht grössere Verbreitung gewonnen und dass kein Unterschied zu Ungunsten der Sticker bestehe, scheint mir diese abweichende Ansicht darin ihren Grund zu haben, dass die Betreffenden unter einer öconomisch günstig situirten, reichlicher Nahrung und guter Wohnung sich erfreuenden Stickerbevölkerung ihre Erfahrungen gesammelt. Die Anschauungen der Mehrzahl der Aerzte scheint eben in den in früheren Abschnitten mitgetheilten Zahlen eine allzu unwiderlegliche Bestätigung zu finden.

Was die anderen, bei den Stickern vorkommenden Lungenkrankheiten betrifft, constatirt schon ein Gutachten der St. Gallischen Aerztegesellschaft vom Jahre 1879, dass zwar die catarrhalischen Erkrankungen in grosser Zahl vorkommen, dass sie aber in der industriellen Beschäftigungsweise entschieden nicht ihre Ursache haben. Schwerere Erkrankungen der Respirationsorgane, wie Pneumonieen, Pleuritiden etc. bezeichnet es als selten, was auch ganz mit den mir zugegangenen Angaben der Krankencassen übereinstimmt. Diesen zufolge beträgt die Zahl der Krankheiten der Respirationsorgane bei den Stickern 24 Proc. aller Krankheitsfälle und die Krankheitsdauer beträgt durchschnittlich per Fall 21 Tage. Auch eine Notiz aus Appenzell a. R. scheint die relative Seltenheit anderer schwerer Lungenkrankheiten als Lungenschwindsucht, zu bestätigen, denn 1876 bis 1879 starben von einer durchschnittlichen Zahl von 4840 Stickereiarbeitern nur 12, somit jährlich nur 3 an solchen.

Ganz auffallend häufig leiden die Sticker an Krankheiten der Verdauungsorgane, die in den Listen der Krankencassen fürs Jahr 1880 mit 26 Proc. der gesammten Erkrankungen figuriren und mit einer durchschnittlichen Dauer von 18 Tagen. Das oben angeführte Gutachten stützte sich sogar auf eine Zusammenstellung, aus der 38 Proc. sich ergaben. Es sind meist acute und chronische Magencatarrhe, deren ausserordentliche Häufigkeit von allen Seiten hervorgehoben wird, wobei bald das stete Rauchen der Arbeiter, bald Unmässigkeit, weniger in Speisen als im Getränke, grobe Fehler in der Ernährung, die Haltung etc. als pathogenetisches Moment hervorgehoben werden. Letzterer ist ohne Zweifel auch die häufige, hier und da von Diarrhöen unterbrochene, Obstipation der Sticker zuzuschreiben und auch die häufig vorkommenden Hämorrhoïden verdanken wohl dieser Ursache ihre Entstehung.

Digitized by Google

Die Krankheiten der Circulationsorgane sind merkwürdiger Weise in den Krankenlisten der Cassen nur mit 1·4 Proc. vertreten, obwohl man nach den Angaben der Recrutirungslisten auf eine relativ grosse Häufigkeit ihres Vorkommens hätte schliessen sollen. Auch die beträchtliche Frequenz der „Muskelkrankheiten", unter denen die Muskelrheumatismen die hervorragendste Rolle spielen sollen (10·8 Proc. aller Krankheitsfälle), sowie die Thatsache begünstigten die erwähnte Vermuthung, da acute rheumatische Leiden in mehreren St. Gallischen Bezirken ganz ungewöhnlich häufig vorkommen. Einzelne Aerzte behaupten freilich, dass trotz diesem Nichtfiguriren auf den Krankenlisten, Herzfehler bei den Stickern ziemlich häufig vorkommen.

Nicht gering scheint die Zahl der Krankheiten der Geschlechtsorgane bei den Stickern zu sein. Selbst amtliche Berichte sagen ausdrücklich, dass in einzelnen Gegenden viel häufiger Fälle von syphilitischer Erkrankung beobachtet werden, seit die Stickindustrie allgemeine Verbreitung gefunden; so namentlich in St. Gallen und Umgegend. Es ist aber wohl zu berücksichtigen, dass die emporblühende neue Industrie eine Menge fremder, einzeln lebender junger Arbeiter beiderlei Geschlechts herbeigelockt hat und dass wohl diesem Umstande am meisten das Ueberhandnehmen der Syphilis zuzuschreiben ist. Diese soll übrigens in gleichem Maasse auch bei den anderen Berufsarten häufiger geworden sein. Soviel wird allerdings zugegeben, dass Gonorrhöen, sexuelle Erschöpfung bei den Stickern, Uterincongestionen, Menstruationsstörungen aller Art, Fluor albus bei den Fädlerinnen etwas sehr Gewöhnliches sind und dass bei dem engen Verkehr der ersteren mit den von ihnen abhängigen letzteren geschlechtliche Excesse gar nicht selten vorkommen.

Von anderen Krankheitsgruppen fällt für unsere Aufgabe kaum eine andere noch besonders in Betracht, als die Augenleiden. Es ist bereits früher mit Zahlen belegt worden (S. 278), dass dieselben bei den Stickern weit seltener ein Grund der Dienstuntauglichkeit sind, als bei anderen Berufsarten. Die Augen der Sticker werden allerdings stetig und in hohem Maasse beansprucht, aber es ist sowohl die Beleuchtung der Sticklocale in der Regel eine sehr gute, als auch die Distanz der stets im Auge zu behaltenden Zeichnung eine derartige, dass die Augen nicht ernstlich geschädigt werden. Anders bei den Fädlern. Hier sind Accommodationsstörungen, Schwäche der Augen und leichte Conjunctiviten etwas sehr Alltägliches, wie alle Beobachter übereinstimmend zugeben. Dasselbe berichtet Dr. Buschbeck aus Plauen im Voigtlande, der sehr einlässliche Untersuchungen über die Gesundheit und insbesondere den Zustand der Augen der dortigen zahlreichen Fädlerkinder anstellte. Er fand in den dortigen Volksschulen 5·4 Proc. mehr kurzsichtige Kinder unter den Fädlern, als unter den Nichtfädlern und auch an anderen Krankheiten der Augen litten 3·1 Proc. der Fädler, während sie nur bei 1·3 Proc. der Nichtfädler nachzuweisen waren. Er constatirte eine um so grössere Zunahme der Kurzsichtigkeit, je längere Zeit sich die Kinder mit dem Fädeln beschäftigt hatten und ermittelte endlich, dass 11·5 Proc. der Fädler überhaupt über Empfindlichkeit und Schmerz in den Augen sich beklagen. Hingegen findet auch er, übereinstimmend mit dem, was ich in Erfahrung gebracht, dass kaum je schwerere Augenleiden nachweislich durch die Beschäftigung mit Fädeln hervorgerufen werden.

Digitized by Google

Wenn wir das Angeführte nochmals überblicken, so kommen wir unzweifelhaft zu dem Schluss, dass eine Schädigung von Gesundheit und Kraft der mit der Stickerei beschäftigten Bevölkerung vielfach stattgefunden hat, dass insbesondere die jugendlichen Arbeiter in ihrer körperlichen Entwickelung durch diese industrielle Beschäftigung schwer beeinträchtigt worden sind, dass auch die Lungenschwindsucht unter den Stickern eine so grosse Verbreitung gefunden hat, wie unter den Angehörigen wenig anderer Industriezweige. Fragen wir nach den Ursachen dieser Erscheinung, so kommen wohl allerlei begünstigende Momente in Betracht, aber an Bedeutung überragt sie alle Ein einzelnes, die Schwere der zu leistenden Arbeit, die Störung, welche Circulation und Respiration durch die erforderliche Haltung und Bewegung erleiden. Um diese Behauptung, die zwar oft, namentlich von den Stickern selbst angefochten wird, zu begründen, mag mir gestattet sein, hier nochmals auf die früher gegebene Schilderung der Functionen der Sticker zu verweisen und einige Details zur Unterstützung meiner Anschauung neu anzuführen.

Die Arbeit der Sticker zerfällt, wie früher erwähnt, in mehrere Manipulationen, die gleichzeitig vorgenommen werden müssen. Die Kraft, die darauf verwendet wird, wird sehr verschieden geschätzt. Es sind mir Messungen an neuen, exact construirten Stickmaschinen bekannt, bei denen $^1/_{20}$ Pferdekraft hinreichend war, alle Bewegungen der Maschine, die Handhabung der Pantographen ausgeschlossen, zu bewirken. Natürlich steigert sich der Kraftbedarf mit der grösseren Mangelhaftigkeit und Abnutzung der Maschine; er ist verschieden je nach der angewendeten Construction. In der Regel dürfte er bedeutend höher sein. Ich habe Versuche mit einer Anzahl von Maschinen veranlasst, um zu ermitteln, welche Gewichte erforderlich seien, um den Druck des Fusses zu ersetzen, der die Fusstritte herunterdrückt, resp. sämmtliche Nadelklammern der einen Seite öffnet, die der anderen schliesst und ferner, welchen Weg der Fusstritt beschreibt. Bei einer Breite der Maschinen von $3^1/_2$ Stab ergaben sich folgende Zahlen:

Zahl der Nadelreihen	Distanz der Nadeln	Weglänge des Fusstritts	Erforderliches Gewicht
2	1 Pariser Zoll	13·5 cm	18 kgm
2	1 „ „	15 „	15 „
2	1 „ „	10 „	17 „
2	1 „ „	16 „	13·5 „
2	$1^1/_4$ „ „	16 „	8·5 „
2	$1^1/_2$ „ „	13·5 „	16 „
3	$1^1/_2$ „ „	14 „	14·5 „
3	$1^1/_2$ „ „	17 „	14·5 „

Die durchschnittliche Zahl der gemachten Stiche, deren jeder ein zweimaliges Abtreten erfordert, beträgt für $1^1/_2''$ Distanz durchschnittlich 2500, bei 1 oder $1^1/_2''$ aber drei Reihen 2000, wobei jedoch die Zahlen von 1500 bis 3000 schwanken. Daraus lässt sich eine tägliche Durchschnittsleistung von 6000 bis 12 000, im Minimum und Maximum 5000 bis 15 000 Kilogrammmeter berechnen.

Digitized by Google

Bedeutend geringer ist die Arbeitsleistung bei der Drehung der Kurbel, ganz minim bei der Führung des Pantographen. Bei ersterer neigt jeweilen der ganze Oberkörper etwas vornüber, wenn die Kurbel nach abwärts gedrückt wird und richtet sich wieder auf, wenn sie die umgekehrte Bewegung macht. Die Haltung ist bei allen diesen Verrichtungen nicht derart, dass ein besonderer Druck auf irgend welche Organe anhaltend stattfände, denn bei richtigem Arrangement hält der Arbeiter die Mitte zwischen Sitzen und Stehen. Das Abtreten wird auf diese Weise in einer möglichst günstigen Stellung der Schenkelmusculatur für das dabei erforderliche kräftige Strecken des Schenkels vorgenommen. Es ist aber nicht zu übersehen, dass gleichzeitig die Strecker der Wirbelsäule sowohl, als die Bauchmusculatur in Anspruch genommen werden, um die Anheftungspunkte der Schenkelstrecker, resp. das Becken in seiner Stellung festzuhalten.

Beim Drehen der Kurbel ist zu berücksichtigen, dass plötzlich die Bewegung des Wagens, der durch die Kurbel in Gang gesetzt wird, angehalten werden muss. Hierbei wird die Musculatur, welche vom Rumpf zum Schultergürtel und zum Oberarm geht, beansprucht, um dem treibenden Arm die nöthigen Stützpunkte für das rasche, energische Anhalten zu gewähren und die nothwendige Folge dieser ausgiebigen plötzlichen Muskelcontractionen wird eine in kurzen Intervallen sich wiederholende plötzliche Hemmung in der rhythmischen Bewegung der Thoraxwand sein.

Aber auch das bereits erwähnte, die Action auf die Kurbel unterstützende Vorneigen und Zurückweichen des Rumpfes wird die Respirationsorgane beeinflussen. Die Contractionen der Bauchmuskeln, die dabei erforderlich werden und die auch schon die Tretbewegung erheischt, werden einen Druck auf die Bauchhöhle und damit eine Beeinträchtigung, sowohl der Hebung des unteren, durch die Bauchmuskeln heruntergezogenen Thoraxrandes, als auch der Excursionen des Zwerchfelles bewirken müssen.

So sind verschiedene Veranlassungen gegeben, dass einerseits der regelmässige Gasaustausch in den Lungen erschwert, andererseits die Circulation gestört wird. Diese Störungen machen sich namentlich im kleinen Kreislauf geltend und auf sie dürften wohl die öfteren Congestionen, selbst kleine Gefässrupturen (Hämoptoë, Nasenbluten) zurückzuführen sein, die bei den Stickern so oft vorkommen. Dass ferner durch die stete anstrengende Beanspruchung nur einzelner Muskelgruppen auch eine ungleiche Entwickelung derselben und eine asymmetrische Entwickelung des Thorax herbeigeführt werden muss, versteht sich von selbst. Vermuthlich wird auch durch diese Ueberanstrengung einzelner Muskeln Hyperämie und Schmerzempfindung hervorgerufen, das allbekannte Stechen auf der Brust, über das sich angehende Sticker so gewöhnlich beklagen.

Weit weniger ist von der Haltung und den Bewegungen der Fädler zu sagen. Von diesen kommen überhaupt nur die in ernstlichere Berücksichtigung, welche den ganzen Tag oder doch vorherrschend die ganze Zeit über am Fädeltisch sitzen. Diese Leute sitzen frei, nicht etwa mit der Brust angelehnt, hingegen mit dem linken Arm, der die Nadeln hält, auf den Tisch gestützt. Daraus resultirt eine seitwärts und vornüber gebeugte Haltung, mehr oder weniger stark gebückt, je nachdem Kurzsichtigkeit vorhanden ist oder nicht. Sie ist sehr ähnlich der des schreibenden Kindes.

Digitized by Google

Bei den Fädlern wie bei den Stickern kann nun freilich nicht gesagt werden, dass jede, auch die mässigste Bethätigung in diesen Arbeitszweigen von Nachtheilen begleitet sein müsse. Im Gegentheil, es ist nur das Uebermaass der Arbeit, das derselben ihren verderblichen Einfluss verleiht. Aber dieses Uebermaass ist gerade durch den Entwickelungsgang, den die Stickerei in den letzten sechs bis acht Jahren durchgemacht hat, immer mehr zur Regel geworden.

Dies gilt nicht nur für die älteren Kinder, sondern auch für die alltagsschulpflichtigen, nicht selten sogar für Kinder von noch zarterem Alter. Erst in den letzten Wochen hat der St. Gallische Erziehungsrath noch einlässlichere Mittheilungen, als die früher citirten, darüber gemacht, denen ich Folgendes entnehme: Ein zwölfjähriges Bäblein erzählt seinem Lehrer wörtlich in einem als Schulaufgabe angefertigten Tagesbericht: „Sobald ich am Morgen aufgestanden bin, so muss ich in den Keller hinabgehen, um zu fädeln. Es ist dann etwa halb sechs Uhr. Dann muss ich bis 7 Uhr fädeln, und dann kann ich das Morgenessen geniessen. Nachher muss ich wieder fädeln, bis es Zeit zur Schule ist. Ein Viertel vor acht gehe ich zur Schule. Wenn diese um 11 Uhr beendigt ist, gehe ich schnell nach Hause und muss wieder fädeln bis 12 Uhr. Dann kann ich das Mittagessen geniessen und muss wieder fädeln bis $^1/_4$ vor 1 Uhr. Dann gehe ich wieder in die Schule, um viel Nützliches zu lernen. Wenn diese um vier Uhr beendigt ist, so gehe ich wieder mit meinen Kameraden auf den Heimweg. Wenn ich heim komme, muss ich wieder fädeln bis es dunkel wird und dann kann ich das Abendessen geniessen. Nach dem Essen muss ich wieder fädeln bis um 10 Uhr; manchmal, wenn die Arbeit pressant ist, so muss ich bis um 11 Uhr fädeln im Keller. Nachher sage ich meinen Eltern gute Nacht und gehe ins Bett. So geht es alle Tage."

Man kann ein freudeloses Jugendleben nicht rührender illustriren, als dieser kleine Arbeiter, fügt der amtliche Bericht bei und erwähnt dann andere Fälle, wo Kinder von 12, ja 9 bis 10 Jahren bis 4 oder 5 Uhr Morgens, ja die ganze Nacht durch fädeln mussten; er erzählt auch, wie in einer Schule einzelne Morgens 8 Uhr eingetretene Kinder sofort in tiefen Schlaf verfielen und wie ihre Beschäftigung als Fädler zuweilen die halbe Nacht hindurch als Ursache dieser auffallenden Erscheinung sich herausstellte.

Wie solch' schmählicher Missbrauch ihrer Arbeitskraft auch die Fädler ruiniren kann und muss, bedarf keiner weiteren Erörterung. Das Uebermaass der Arbeit hat den Segen einer lohnenden, schönen Industrie in sein Gegentheil verkehrt. Aber das sieht leider ein grosser Theil der Fabrikanten, wie der Arbeiter nicht ein, ihnen geht die Einsicht ab, dass das sanitarische Interesse der Bevölkerung über das momentane Geldinteresse gestellt werden muss, wenn die Stickerei nicht zum Fluche des Landes werden soll.

Mögen diese Blätter dazu mithelfen, diese Einsicht zu fördern, der Ueberzeugung zum Durchbruch zu verhelfen, dass es Pflicht der Gesetzgebung sei, durch Aufstellung von gesetzlichen Schranken einem verderblichen Raubbau zu wehren, der die Kraft und Gesundheit ganzer Generationen zu untergraben droht oder vielmehr bereits seit Jahren untergraben hat.

Digitized by Google

Erläuterung der bei Eisenbahnbeamten in Folge ihres Dienstes besonders häufig vorkommenden Krankheiten und der zur Verhütung derselben zu empfehlenden sanitäts-polizeilichen Vorschriften.

Von **Dr. Klingelhöffer** (Frankfurt a. M.).

Literaturverzeichniss.

1. Auszüge: a. Berliner klinische Wochenschrift 1875, S. 209. Referat aus der Lancet (27. Feb. 1875), Hood, Dr. — b. Centralblatt für medicinische Wissenschaften 1880, Nr. 19, Obersteiner, H.: Ueber Erschütterungen des Rückenmarkes (Wiener medicin. Jahrbücher 1879, S. 531). — c. Schmidt's Jahrbücher, Bd. 102, S. 135, Keller, Dr. L. S.: „Aerztlicher Bericht über das Krankeninstitut der k. k. österr. Staatseisenbahngesellschaft", Wien 1857. Bd. 107, S. 281, Smith, Edw. (Edinb., medicin. Journal V, p. 614 bis 623. Januar 1859.) — d. Virchow-Hirsch's Jahresbericht:

1868, Heft II. Erichsen, J. E.: „Ueber die Verletzungen der centralen Theile des Nervensystems vorzüglich durch Unfälle auf den Eisenbahnen", aus dem Englischen von Dr. S. Volss, Oldenburg.

1862, Heft VII, S. 32. Gallard: De l'influence exercée par les chemins de fer sur l'hygiène publique (Compt. rend. t. 54).

1873, Heft II, S. 72. Morgau, J.: Injuries of the spine, the resultat of railway concussions (Med. Press and Jan. 15. 22. 29.).

1861, Heft VII, S. 52, Oulemont: Note sur l'influence exercée par les chemins de fer sur la santé des employés (Annal d'hyg. publ.).

1869, Bd. II, S. 20, Savory, S. W.: Notes with cases, on some of the immediate and remote effects of injuries of the spinal cord. St. Bartholom. Hosp.

2. Behm, G.: „Statistik der Mortalitäts-, Invaliditäts- und Morbiditätsverhältnisse bei dem Beamtenpersonal der deutschen Eisenbahnverwaltungen", Berlin 1876 und „Nachträge" pro 1877 und 1878, Berlin 1879.

Digitized by Google

3. Behrend: „Ueber die Krankheiten der Maschinisten und Heizer auf Eisenbahnen.“ Henke's Zeitschr. für Staatarzneikunde, Bd. 80, 1860.
4. Bernhardt, M.: „Ueber die Folgen der Hirn- und Rückenmarkserschütterungen nach Eisenbahnunfällen.“ Berl. klinische Wochenschrift 1876, Nr. 20.
5. Cahen, C.: „Rapport à l'administration du chemin de fer du Nord.“ 6. April 1857 der l'Union medical.
6. Cohn, H.: „Studien über angeborene Farbenblindheit“, Berlin 1879.
7. Devillers, C.: „Recherches statistiques et scientifiques sur les maladies des divers professions du chemin de fer de Lyon“, Paris 1857.
8. Duchesne, E. A.: „Des chemins de fer et de leur influence sur la santé des mecaniciens et des chauffeurs.“ Paris 1857.
9. Eisenbahnverordnungsblatt, herausgegeben vom Königl. Ministerium der öffentlichen Arbeiten. Berlin, 5. Januar 1880, Nr. 1.
10. Eulenburg: „Handbuch der Gewerbehygiene.“ Berlin 1876.
11. Erb, W.: „Handbuch der Krankheiten des Nervensystems.“ (Handbuch der spec. Patholog. und Therap. von Ziemssen, Bd. 11, 2. Hälfte. Leipzig 1876.)
12. Flinzer: „Die Krankheitsstatistik der Eisenbahnbeamten.“ Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medicin, October 1875.
13. Gottstein, J. und R. Kayser in Breslau: „Ueber Gehörverminderung bei Schlossern und Schmieden.“ Breslauer ärztliche Zeitschr., 24. September 1881.
14. Grósz de Csatár, L.: „Jahresbericht über die ärztlich behandelten Mitglieder des Krankenunterstützungsinstitutes und über den gesammten Sanitätsdienst der Königl. ungarischen Staatsbahnen.“ pr. 1878 und pr. 1879.
15. Hannoverscher Eisenbahnarzt: „Zum Eisenbahnmedicinalwesen.“ Celle 1863.
16. Hirt, L.: „Die Krankheiten der Arbeiter.“ 1. Abtheilung, 2. Theil. Leipzig 1873.
17. Kalischer, S.: „Die Farbenblindheit.“ Berlin 1879.
18. Lent: Die Krankheitsstatistik der Eisenbahnbeamten, mit Tabellen etc. Correspondenzblatt des niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege, Bd. 4, 6, 7 und 8.
19. Leyden, E.: „Klinik der Rückenmarkskrankheiten.“ Berlin 1875.
20. Leyden, E.: „Ein Fall von Rückenmarkserschütterung durch Eisenbahnunfall (Railway-Spine).“ Archiv für Psychiatrie und Nervenkrankheiten. Berlin 1878.
21. Moos, S.: „Ueber die Ohrenkrankheiten der Locomotivführer und Heizer, welche sociale Gefahren in sich bergen. Vortrag, gehalten auf dem zweiten internationalen Congress der Ohrenärzte zu Mailand, 7. September 1880.“ Zeitschrift f. Ohrenheilkunde von Kapp und Moos, Bd. 9, Heft 4.
22. Pietra, Santa de: „Etude médico-hygienique sur l'influence, qu'exercent les chemins de fer sur la santé publique.“ L'Union medical 19. Avril 1858, Nr. 83 et Annales d'hygiène publique, Juillet 1859.

Digitized by Google

23. Richter, M.: „Die Pflege und Entwickelung der medicinischen Statistik bei der österreichischen Südbahn.“ Wien 1876.
24. Richter, M.: „Die Organisation des ärztlichen Dienstes bei der k. k. priv. österreichischen Südbahngesellschaft.“ Wien 1876.
25. Riegler, J.: „Ueber die Folgen der Verletzungen auf Eisenbahnen, insbesondere der Verletzungen des Rückenmarkes.“ Berlin 1879.
26. Riegler, J.: „Die im Eisenbahndienst vorkommende Berufskrankheit und Mittel zu ihrer Abhülfe.“ Berlin 1880.
27. Salzer: „Bericht über Krankenbewegung und Gebahrung des Kranken- und Unterstützungsvereins der k. k. priv. Kaiserin Elisabethbahn vom Jahre 1871.“ Wien 1872.
28. Schwabach, D. und H. Pollnow zu Berlin: „Die Ohrenkrankheiten der Locomotivführer und Heizer.“ Zeitschrift für Ohrenheilkunde von Kapp und Moos, Bd. 10, 3. Heft.
29. Soulé: „Praktische Betrachtungen über die Krankheiten, welche bei Eisenbahnbeamten vorkommen.“ Aus dem Französischen von Dr. med. Gustav Bögel. Leipzig 1866.
30. Veröffentlichungen des Kaiserl. deutschen Reichsgesundheitsamts Nr. 52, 1878, Beilage: „Erkrankungsstatistik des Eisenbahnpersonals deutscher Bahnverwaltungen.“
31. Weber, M. M. Freiherr v.: „Die Gefährdungen des Personals beim Maschinen- und Fahrdienst der Eisenbahn, eine Denkschrift.“ Leipzig 1862.
32. Wiegand: Die Sterblichkeits-, Invaliditäts- und Krankheitsverhältnisse bei Eisenbahnbeamten im Jahre 1868 und 1869, Journal des Collegium für Lebensversicherungswissenschaft zu Berlin, 2. Bd., 3. Heft. Berlin 1871.

I. Einleitung.

Sehen wir uns in der bezüglichen Literatur über die Erkrankungen des Eisenbahnpersonals um, so finden wir bald, dass dieselbe, zwar ziemlich reichhaltig, doch von sehr ungleichem Werth, sich in zwei Abtheilungen theilen lässt, und zwar:

1. in die ältere, fast ausschliesslich von französischen Eisenbahnärzten gelieferte, Ende der fünfziger Jahre, an welche sich von deutscher Seite nur noch die Arbeiten des verdienten M. M. Freiherrn v. Weber anschliessen, 1860 bis 1862;
2. in die neuere Literatur, meist von deutschen Beobachtern herrührend, welche sämmtlich dem Verlangen Weber's nach einer genaueren systematischen Statistik in mehr oder weniger vollkommener Weise gerecht zu werden suchten.

Obwohl der Inhalt der älteren Schriften im Correspondenzblatt des niederrheinischen Vereins für die öffentliche Gesundheitspflege, Bd. 4, Cöln 1875, S. 64, von Dr. Lent in vollkommen ausreichender Weise angegeben ist, so haben wir doch keine Mühe gescheut, uns auch in den Besitz der

Digitized by Google

älteren Literatur zu setzen, wobei wir, da sie in den Bibliotheken nur selten zu finden ist, meist auf den Buchhandel angewiesen waren. Der englischen Erzeugnisse konnten wir nicht habhaft werden, und auch von den deutschen sind uns einzelne, da sie gänzlich vergriffen waren, nicht zu Gesicht gekommen.

Schon Lent hat hervorgehoben, dass die französischen Schriften an einem Hauptmangel leiden, der ihren Werth sehr beeinträchtigt, sie bringen nämlich individuelle Beobachtungen und theoretische Betrachtungen, die durch statistische Belege entweder gar nicht, oder in sehr unvollkommener und nicht verwerthbarer Weise gestützt werden. Sie beziehen sich meist auf zu kurze Beobachtungszeiten und auf zu geringfügiges Personal, um daraus sichere Schlüsse auf die Gesundheitsbeschädigungen der Beamten in Folge des Dienstes zu ziehen, und etwaige Vorschläge, wie denselben zu begegnen sei, zu begründen. Die Art und Weise, wie die verschiedenen Arbeiten zu Stande kamen, musste zu den grössten Irrthümern führen, und finden wir dem zu Folge, dass sich die Autoren diametral widersprachen. Was die deutschen Arbeiten anlangt, so muss man ihnen den Vorzug zugestehen, dass sie versucht haben, ihre Schlüsse auf die Basis einer genaueren statistischen Beobachtung zu stellen. Doch ist das Ziel nach dem Urtheil aller neueren Beobachter nicht erreicht. Durch die häufig viel zu enge Begrenzung des Erhebungsgebietes, durch die Zerstückelung der Einzelbahnen durch die einzelnen Staaten, durch die manchmal sehr mangelhafte Sorgfalt bei Anstellung der Beamten, die in Folge davon ein sehr ungleichmässiges Beobachtungsfeld bieten, endlich bei der Ungleichmässigkeit der Erhebungsart sind übereinstimmende Schlüsse aus diesen Arbeiten nicht zu ziehen. Der Vergleich der Krankheitszahlen bei den einzelnen Beobachtern ergiebt die grössten Verschiedenheiten, was, wenn es der Raum gestattete, leicht nachzuweisen wäre.

Erst in der neuesten Zeit sind durch einen gleichartigen, über alle grossen Bahnnetze sich erstreckenden, geordneten ärztlichen Dienst die wichtigsten Bedingungen erfüllt, die man an die Erhebung einer wirklich verwerthbaren Eisenbahnstatistik stellen muss. Die Feststellung der Untersuchungsmethode geschah durch den am 29. November 1877 in der Eisenbahnconferenz zu Berlin gefassten Beschluss, den ferneren Erhebungen über die Krankheitsverhältnisse der Beamten das Lent'sche Zählkartensystem zu Grunde zu legen und die Zählkarten durch das Reichsgesundheitsamt, als gemeinsamer technischer Centralstelle, bearbeiten zu lassen. Auf einer weiteren Conferenz wurde im weiteren Verfolg der Sache am 12. Febr. 1878 zu Frankfurt a. M. ein grosser Theil der deutschen Eisenbahnverwaltungen für den Plan gewonnen und auf einer Zusammenkunft von Eisenbahnärzten zu Dresden im selben Jahre wurde die Krankheitsnomenclatur aufgestellt und am 1. Januar 1879 die neue Erhebungsmethode begonnen.

Trügen nicht alle Erwartungen, so ist auf diesem Wege zu hoffen, dass wir im Laufe von Jahren Kenntniss erlangen über das Maass, in welchem die Leistungen des Eisenbahnpersonals durch Krankheiten vermindert werden und über die Krankheitsarten, welche dem gesammten Personal oder einzelnen Theilen desselben besonders gefährlich sind. Dieses Resultat wird um so sicherer erreicht, wenn der bahnärztliche Dienst in vervollkommneter

Digitized by Google

Gestalt in dem Verwaltungsorganismus der Bahn als integrirender Bestandtheil eingefügt und womöglich bei jeder grossen Verwaltung mit einer technischen Spitze versehen ist. Liefert auf diese Weise der bahnärztliche Dienst möglichst gleichmässige Daten, so hoffen wir, dass wir alsdann aufmerksam gemacht werden auf die Ursachen, denen eine besondere Gefährdung des Personals zuzuschreiben ist, und dass wir ein Urtheil erlangen über die Wirkung der sanitätspolizeilichen Verkehrungen, welche diesen Gefährdungen entgegen wirken sollen.

Dann wird manches, was jetzt theoretischen Betrachtungen zu Folge als besonders schädlich angenommen wird, nach der praktischen Erfahrung vielleicht in geringerem Maasse, vielleicht auch als ganz unschädlich erscheinen und umgekehrt. Dann werden vielleicht ganz andere sanitätspolizeiliche Vorschriften Platz greifen, als wir sie im Späteren aufzustellen in der Lage sind. Mit dieser Anschauung, dass wir über die Schädlichkeiten des Dienstes aus den seitherigen Veröffentlichungen keine sichere Kenntniss schöpfen können, stehen wir nicht allein da, wurde doch, als es galt, die frühere Statistik durch eine neue zu ersetzen, diese Ansicht als Hauptargument dafür allseitig angeführt. (Beilage zu den Veröffentlichungen des Kaiserl. deutsch. Gesundheitsamtes, 31. December 1878, Nr. 52.) Ebenso sprach sich der Oberarzt der bayerischen Staatsbahnen Dr. Lippl auf der bahnärztlichen Conferenz zu Dresden (9. September 1878) aus, auf welcher unter Mitwirkung des Verfassers die neue Krankheitsnomenclatur, wie oben schon angedeutet, festgestellt wurde.

Wir halten es für geboten an dieser Stelle diese Anschauung zu betonen, damit es nicht den Anschein gewinne, als wären wir uns, wenn wir im Folgenden von den durch den Dienst bedingten Krankheiten sprechen, der schwachen Seite unserer Ausführung in dieser Richtung nicht bewusst.

II. Die Erkrankungsfrequenz unter den Einflüssen des Eisenbahndienstes im Allgemeinen.

Haben wir in der Einleitung auf die Mangelhaftigkeit der statistischen Belege hinweisen müssen, insofern ihre Erkrankungsziffern noch der nothwendigen Uebereinstimmung entbehren, um daraus auf die Schädlichkeiten im Einzelnen einen sicheren Schluss zu ziehen, so sind wir doch nicht der Meinung einiger französischer Autoren, die ein schädliches Moment im Eisenbahndienst gar nicht gelten lassen wollten. Im Gegentheil glauben wir aus den Sterblichkeits- und Invaliditätszahlen, die zuerst von Dr. Wiegand im Interesse der Lebensversicherungen und der Pensionscassen festgestellt worden sind, beweisen zu können, dass im Allgemeinen der Eisenbahndienst die Gesundheit und das Leben seiner Beamten in höherem Grade schädigt, als andere Berufsarten. Aus Wiegand's Erhebungen, die sich über die Jahre 1868 und 1869 und auf ein Beobachtungsmaterial von im Ganzen 70 000 Personen von 19 Verwaltungen erstrecken, heben wir einige der wichtigsten Folgerungen hervor.

Digitized by Google

Ein irgend brauchbarer Schluss auf die wahrscheinliche Lebensdauer der Eisenbahnbeamten und auf die auf die Lebenskraft einstürmenden schädlichen Momente bis zu deren Vernichtung ist nur dann zu ziehen, wenn nicht bloss die im activen Dienst vorkommenden Sterbefälle in Rechnung gezogen werden, sondern auch die der Invaliden, denn viel häufiger als rasch verlaufende tödtliche Krankheiten bedingt der Eisenbahndienst im Laufe der Jahre dauernde Unfähigkeit zu weiterer Ausübung der Dienstverrichtung. Es fragt sich nun, ob die Bahndienstinvaliden in ihrer Lebenskraft nur in dem gewöhnlichen durch ihr Alter bedingten Maasse, oder ob sie in höherem Grade geschädigt sind? Mit anderen Worten, wie lange leben noch Beamten, welche zu fernerer Dienstleistung in Folge von Dienstbeschädigung oder fortschreitenden Alters oder unter Zusammenwirken beider Umstände in Pension getreten sind? Die Antwort, welche uns hier Wiegand (l. c. S. 71) giebt, ist entscheidend für unsere Frage. Er findet nämlich eine sehr grosse Sterblichkeit unter den Invaliden, die die erfahrungsgemässe Sterblichkeit, selbst wenn man diejenige vom Königreich Sachsen in Vergleich setzt, welche bekanntlich eine der ungünstigsten in Deutschland ist, noch sehr erheblich überragt. Bei der Sterblichkeit der Invaliden des Zugpersonals im Besonderen tritt dies noch viel eclatanter hervor; in gleicher Weise findet sich bei diesem Personal eine sehr bedeutende Invalidität (l. c. S. 73), die die gewöhnliche Invalidität nach der Heym'schen Hypothese sehr bedeutend überschreitet. An der Hand eines schon recht beträchtlichen Materials sagt uns diese Arbeit: „Der Eisenbahndienst bietet Umstände, welche ausgewählt kräftige und im Allgemeinen körperlich vollkommen gesund befundene Leute in weit höherem Maasse consumirt, als andere Berufsarten dies im Durchschnitt zu thun pflegen."

Sollen wir noch einen Beweis für die gesundheitsschädlichen Momente im Eisenbahndienst beibringen, so wollen wir auf die Sterblichkeitstabelle der Berufsarten in England aus der „Lancet" vom 15. Januar 1876, von Dr. Fr. Sander in Barmen mitgetheilt, hinweisen (Correspondenzblatt des niederrhein. Vereins für öffentl. Gesundheitspflege, Bd. 5, S. 48). Diese Tabelle, aus den Listen des *Registrar General* zusammengestellt, weist den Locomotivführern und sonstigen Bahnbeamten unter 69 verschiedenen nach der Grösse der Mortalität geordneten Berufsarten die 56. Stelle an und berechnet die Zahl der Todesfälle bei diesen Beamten im Verhältniss zu 100 Todesfällen bei allen Berufsarten auf 121. Da diese Tabelle, wie Sander hervorhebt, mit einer ähnlichen im 14. *Report* des *Registrar General* über das frühere Censusjahr 1851, welche in dem Oesterlen'schen Handbuch der medicinischen Statistik mitgetheilt ist, auffallend übereinstimmt, so gewinnt sie einen besonderen Werth.

Nachdem wir sonach mit grosser Wahrscheinlichkeit nachgewiesen zu haben glauben, dass der Tod bei Eisenbahnbeamten im Durchschnitt früher einzutreten pflegt, als bei der grossen Masse anderer augenscheinlich geschonterer Berufsarten, wenden wir uns den Erkrankungen dieses Personals zu, um soweit es uns möglich ist, aus dem Sitz, dem Auftreten und der Häufigkeit derselben den Zusammenhang mit den schädlichen Einflüssen des Dienstes abzuleiten.

Digitized by Google

III. Die Erkrankungen unter dem Einflusse der einzelnen Dienstverrichtung.

Die Mannigfaltigkeit der Leistungen, welche ein Eisenbahnbetrieb von seinen Beamten und zwar in der exactesten Weise fordert, hat zu einer sehr minutiösen Arbeitstheilung geführt, in deren Folge sich eine ganze Reihe total verschiedener Dienstzweige gebildet haben. Dieselben sind so sehr in sich abgeschlossen, dass derselbe Beamte oft viele Jahre in derselben Dienstverrichtung verbleibt, ehe er in eine andere Beamtenkategorie mit anderen Verrichtungen versetzt wird, einzelne Beamten, wie die Locomotivführer, scheiden sogar aus ihrem Dienstzweig fast nur nach erfolgter Pensionirung aus.

Dass die verschiedenen Verrichtungen und die ausserordentlich verschiedenen Verhältnisse, unter welchen sie ausgeführt werden müssen, man nehme nur den Maschinen- und den Bureaudienst, sehr verschieden auf die Gesundheit der betreffenden Beamten einwirken werden, ist sofort klar. Es ergiebt sich desshalb die Nothwendigkeit, die Eisenbahnbeamten zur Erfassung ihrer Krankheitsverhältnisse nach ihren bestimmten Dienstverrichtungen zu betrachten.

Das Richter'sche Schema theilt die Beamten vollkommen zweckmässig in vier grosse Gruppen: Bureau-, Fahr-, Stations- und Streckenpersonal, wobei hinsichtlich des Fahrpersonals zwei Untergruppen, der Locomotivführer und Heizer einerseits und des sonstigen Fahrpersonals andererseits unterschieden wurden.

An diese Eintheilung schliesst sich das seit 1879 bei den deutschen Eisenbahnen eingeführte Schema eng an, indem es ausser diesen fünf Gruppen noch als letzte sechste die Bahnhofsarbeiter anreiht, welche indessen nur bei einigen Verwaltungen einer besonderen ärztlichen Ueberwachung unterstehen.

Beiden Schemas ist ferner gemeinschaftlich, dass sie von den Werkstättenarbeitern der Eisenbahn absehen, welche ein sehr bedeutendes Personal darstellen, das etwas Specifisches für den Bahndienst gar nicht bietet und sich von einem anderen Fabrikpersonal mit ähnlichen Beschäftigungen in nichts unterscheidet, während bekanntlich Devilliers und der Chefarzt der ungarischen Staatsbahnen dieses Personal in vielen Unterabtheilungen mit berücksichtigt.

Die Eintheilung Wiegand-Behm, welche die Gruppe der Zugbeamten den drei anderen Richter'schen Gruppen gegenüberstellt, lässt eine genauere Differenzirung sehr verschiedener Dienstzweige nicht zu und empfiehlt sich für unseren Zweck weniger; auf der anderen Seite ist Lent in der Specialisirung seiner Beamtenkategorieen so weit gegangen, dass er 19 Unterabtheilungen unterscheidet, wodurch natürlich sein an und für sich nicht sehr grosses Material allzusehr zerstückelt worden ist. Indem wir uns der Eintheilung der jetzigen Erhebungsmethode anschliessen, wie sie auf deutschen Eisenbahnen in Gebrauch ist, beschäftigen wir uns demzufolge zunächst mit:

Digitized by Google

A. Dem Locomotivführerpersonal.

Dasselbe umfasst ausser dem Führer noch den Heizer und recrutirt sich aus gelernten Schlossern, welche eine Reihe von Jahren in den Maschinenwerkstätten der betreffenden Bahn gearbeitet haben. Im Allgemeinen werden zu Maschinisten die intelligentesten, körperlich brauchbarsten, vollkommen gesunden Individuen ausgewählt, sie kommen meist in der ersten Hälfte der 20er Jahre als Heizer auf die Maschine und werden im günstigen Fall mit 30 bis 34 Jahren Führer, anderenfalls verbleiben sie auch wohl viele Jahre Heizer, da ihnen die Qualification zum Führer abgeht. Dass Nüchternheit eine *conditio sine qua non* ist, versteht sich von selbst. Um sich einen vorläufigen Begriff von ihrem Dienst zu machen, ist es von Interesse, zunächst deren Instruction einzusehen. Wir lernen daraus, dass die Dienstverrichtung des Fahrens und Steuerns der Maschine eine äusserst complicirte ist, dass sie eine beständige Aufmerksamkeit aller Sinne und Gedanken, im Augenblick der Gefahr die äusserste Entschlossenheit und Todesverachtung erfordert. Ausser der Feuerung, dem Dampfdruck, dem Wasserstand, dem Gang der Räder und der ganzen Maschine, muss der Zug, die Geschwindigkeit und die Fahrzeit, die Bahn, deren Gefälle oder Steigung und die Signale genau überwacht werden, endlich hat der Führer noch darauf zu achten, ob der Heizer genau seine Verrichtungen erfüllt. Die durch die Fahrt an und für sich bedingte Aufregung, die wir später kennen lernen werden, wird noch gesteigert durch das Gefühl der colossalen Verantwortlichkeit, denn von der minutiösesten Ausführung aller einzelnen Functionen hängen viele Leben und das eigene ab. Fahrlässigkeit kann augenblickliche Verstümmelung und tödtliche Verbrühung und, was vielleicht noch schlimmer ist, unter Umständen Zuchthaus, Dienstentlassung und Vermögensverlust bringen. Die Maschine erfordert beständige Aufmerksamkeit, auch in den Fahrpausen auf den Stationen muss sie revidirt werden, Zeit zur Erholung ist kaum gegeben, selbst bei längerem Stehen in Reserve trägt der Führer, wenn er sie verlässt, um sich zu restauriren, gleichwohl die Verantwortlichkeit für dieselbe. An dienstfreien Tagen endlich muss sie gereinigt und kleinere Reparaturen ausgeführt werden, auf welche Weise selbst die Erholungstage verkürzt sind. Dabei fehlt es beim Fahren nicht an körperlicher Anstrengung; zunächst muss der Führer während seiner Dienstverrichtung stehen, die Steuerung erfordert mitunter bedeutenden Kraftaufwand. Der Heizer ist in dieser Beziehung am übelsten daran, er muss die schwere Kohlenschaufel handhaben, der Verbrauch an Kohlen ist ein immenser; wenn es gilt grosse Kraft zu entwickeln, müssen mitunter während der Fahrt in wenigen Minuten 1 bis 2 Centner Kohlen durch die enge Feuerung eingeworfen werden. Auch die Bedienung der Locomotivbremse, die dem Heizer obliegt, ist mit Anstrengung und grosser Verantwortlichkeit verbunden.

Gehen wir zu den Hauptschädlichkeiten über, die dem Fahren auf der Maschine zur Last gelegt werden, so finden wir dieselben schon in eingehender Weise von französischen Schriftstellern discutirt, am klarsten und packendsten dargestellt hat sie jedenfalls Freiherr von Weber,

Digitized by Google

der sich so grosse Verdienste um das Eisenbahnwesen erworben hat. Resumiren wir, so beziehen sie sich auf die folgenden fünf Punkte:

1) Der beständige sturmartige Luftzug, welchem die Maschinisten auf der Fahrt ausgesetzt sind, und der besonders angreifend bei Kälte, Wind, Regen und Schnee wirkt.

2) Die strahlende und fortgeleitete Hitze der Feuerung, in deren unmittelbarer Nähe der Maschinist seinen Platz hat, die durch das eiserne Schutzdach zusammengehalten und unerträglich wird, wenn im Sommer die Sonne auf dasselbe brennt.

3) Die beständige Erschütterung des Körpers beim Fahren, welche das Stehen auf eiserner und schwach federnder Unterlage noch besonders beschwerlich macht.

4) Die Einathmung irrespirabeler Gase, welche der Feuerung entweichen, besonders beim Oeffnen derselben und beim Stillstehen der Maschine auf den Stationen; ferner das Einathmen der verschiedenen Staubarten, insbesondere des Kohlenstaubes und der Flugasche.

5) Die Einflüsse der dröhnenden Geräusche und besonders der Dampfpfeife auf das Gehörorgan und das ganze Nervensystem.

Forschen wir zunächst nach den physiologischen Folgen des Fahrens, wenn wir so sagen dürfen. Um dieselben und etwaige übele Einflüsse zu studiren, haben Soulé, Hirt, Riegler längere Fahrten auf der Maschine ausgeführt, auch wir selbst haben es nicht unterlassen, einzelne Fahrten auf der Maschine zu unternehmen, und zwar auf geschlossenen, da offene ohne Schutzvorrichtung sehr selten geworden sind. Mit Hirt (l. c. S. 127) unterscheiden wir die Einflüsse der einzelnen Fahrt und diejenigen des jahrelang fortgesetzten, berufsmässigen Fahrens. Vorläufig haben wir es nur mit der ersten zu thun. Im Anfang empfindet man nur die allerdings sehr starke Erschütterung und das unangenehme Getöse. Sehr bald, zum Theil jedenfalls auf Rechnung der Aufregung, die im Fahrdienst fremde Personen ergreift, findet sich Pulsbeschleunigung und Beschleunigung der Respiration, die Soulé (l. c. S. 57), der noch auf offener Maschine fuhr, besonders hervorhebt und sie als einen Schutz gegen Respirationskrankheiten ansieht, worauf wir noch später zurückkommen. Methodische Experimente über diesen Punkt hat, wie wir aus Schmidt's Jahrbüchern (Bd. 107, S. 281) entnehmen, zuerst Edw. Smith ausgeführt, indem er sein verbrauchtes Luftquantum beim Fahren auf der Maschine je nach der Schnelligkeit derselben auf 1·52 bis 1·64 bestimmte, wenn er die verbrauchte Luftmenge in der ruhigen Rückenlage gleich 1·0 setzte, es betrug nämlich im ersten Falle in der Minute das Luftquantum 13 110 ccm, im letzten Falle nur 8193 ccm. Auch beim Fahren in geschlossenem Coupée fand er noch eine erhöhte Athemfrequenz und vermehrtes Luftquantum und zwar in bedeutenderem Grade im Coupée III. Classe, am unbedeutendsten im Coupée I. Classe. Eine Erklärung dieses merkwürdigen Verhaltens haben wir nirgends gefunden, doch glauben wir, dass wenigstens für das Fahren auf offener Maschine drei Umstände herangezogen zu werden verdienen:

1) Die Abkühlung des Körpers in Folge der heftigen Zugluft, welche tiefere Athemzüge und verstärkte Oxydation des Blutes in den Lungen zur Ausgleichung der verminderten Temperatur auf der Oberfläche erzeugt,

Digitized by Google

2) die relative Spannung zahlreicher Muskelgruppen der Schenkel und des Rückens, welche den Körper auf rasch bewegter in beständiger Seitenschwankung befindlicher Unterlage balanciren müssen, 3) die begreifliche Aufregung, in der sich dem Fahrdienst fremde Personen befinden, von denen diese Angaben herrühren. Nach längerem Fahren empfand Hirt bedeutenden Durst, da der Wasserverlust bei der Exspiration und die Verdunstung auf der Körperoberfläche in Folge des Luftzuges jedenfalls gesteigert ist; nach 50 Minuten etwa fand er in weiterem Verlaufe stets wachsende Müdigkeit in den Knieen und Waden etc. Das Nervensystem anlangend, so ist bekannt, dass sensible Personen das Fahren auf der Eisenbahn schlecht vertragen und durch die ungewohnte Bewegung eine Art Seekrankheit bekommen. Aehnliche Zufälle, wenigstens in ihren Anfangsstadien, haben bei ihren Probefahrten die Beobachter und wir selbst erlebt; Schwindelgefühl, dumpfer Kopfschmerz, Anwandlungen von Uebligkeit etc. Diese Erscheinungen pflegen zu verschwinden, sobald man die Maschine verlassen hat, erst einige Stunden später und in den folgenden Tagen verspürt man einen mehr oder minder intensiven Muskelschmerz in den Schenkeln, der in Folge der ungewohnten, bereits erwähnten Anstrengung derselben entstanden ist.

Dass diese unangenehmen Erscheinungen sich bei einem neu eingestellten Heizer zu eigentlicher Erkrankung gesteigert hätten, wäre immerhin möglich, ist uns jedoch nicht bekannt geworden; sehr verständlich dagegen ist, was uns alle Maschinisten bestätigen, dass sie sich von diesen Einflüssen schnell emancipiren. Worüber sie sich am meisten beschweren, ist die zunehmende Ermüdung bei längerer, 10- bis 14stündiger Dienstzeit, dann treten auch bei ihnen unangenehme Empfindungen im Kreuz und den Schenkeln auf, und die Erschütterungen durch die dicken kurzen Federn nur wenig gemässigt, bereiten schmerzliches Weh. Als besonders unangenehm schildern sie das Fahren über die sogenannten Herzstücke an den Weichen im Bereiche der Stationen, wobei die Maschine plötzlich in ihrer Richtung abgelenkt, einen kleinen Sprung zu machen pflegt. In der übermässigen Uebermüdung im Fahrdienst durch zu lange Dienstzeit, besonders im Rangierdienst, erblicken wir eine wesentliche und ganz unzweifelhafte Schädlichkeit, indem dadurch die körperlichen und geistigen Kräfte in nicht zu rechtfertigender Weise consumirt werden.

Gehen wir darnach zu den anderen als besonders ungünstig bezeichneten Umständen über, so belästigt 1. die Zugluft die Maschinisten nicht mehr in dem früheren Grade, da dieselbe durch das Schutzdach abgehalten wird. Als wir, um dieselbe zu prüfen, uns herausbogen, was der Führer zur Bewachung des Bahnzuges und der Maschine auch zuweilen thun muss, so war uns der Zugwind mehr angenehm als unangenehm, zumal der sehr intensiven Hitze gegenüber, die der Feuerraum ausstrahlt. Bei guter Jahreszeit öffnet das Personal selbst die Fenster der angenehmen Kühle wegen. Jedenfalls muss man bei Beurtheilung dieses Umstandes festhalten, dass sich der Körper bei Aufenthalt in offenen Räumen an die Abkühlung in bewegter Luft selbst bei transpirirender Haut in einer Weise gewöhnt, dass die grössten Temperaturunterschiede ohne Nachtheil ertragen werden, und dass die Mittheilung Soulé's (l. c. S. 50), dass die Maschinisten im Anfange ihrer Dienstzeit gesunder zu werden pflegen, dass

Digitized by Google

Schnupfen und Katarrhe von früher schwinden, uns sehr verständlich sind, besonders, wenn wir bedenken, dass der Heizer, ehe er auf die Maschine kommt, bei geringerem Lohn im rauchenden Maschinenhause Kohlendämpfe eingeathmet und Eisen und Stahltheile gefeilt und geschliffen hat. Ganz anders gestalten sich die Verhältnisse bei starkem, von der Seite her kommendem Wind, der äusserst unangenehm werden kann. Dem Verfasser ist es in solchem Falle begegnet, dass er während der Fahrt auf der offenen Plattform eines Waggons stehend, sich mit beiden Händen und dem Rücken anstemmen musste und gleichwohl jeden Augenblick befürchtete durch die Heftigkeit des Sturmes von seinem Standorte herabgerissen zu werden.

2. Die Hitze auf der Maschine anlangend, so belästigt dieselbe die Maschinisten nach ihrer Angabe, wie fast alle Feuerarbeiter, wenig, zumal da sie das oben angeführte Corrigenz im Oeffnen der Fenster besitzen. Dass die Temperatur im Führerstande sehr erheblich gesteigert ist, haben wir selbst erfahren; ein Führer gab uns an, dass er im heissen Sonnenbrand fahrend, 42° R. in der vorderen Ecke seines Standes gemessen habe, andere Beobachter bestätigen dies, indem sie bei der äusseren Mitteltemperatur von 12° bis 17° im Führerstande eine solche von 30° bis 32° fanden. (Rigler, „Die im Eisenbahndienst vorkommende Berufskrankheit" S. 33.)

3. Was die Einathmung der Verbrennungsgase betrifft, so geben die Maschinisten an, dass sie nicht wesentlich dadurch belästigt würden. Brennt das Feuer stark, so kann kein Gas durch die Feuerthür entweichen, die Luft drängt vielmehr durch die Thür hinein. Nur beim Stillstehen der Maschine ist ein Entweichen möglich. In diesem Falle leistet der auf allen Maschinen eingeführte Czobrezinsky'sche Hahn alles, was man davon verlangen kann; durch einen heftigen Dampfstrom, der in den Maschinenschlot geleitet wird, wird der Feuerraum aufs Nachdrücklichste ventilirt. Was die ungeheure Menge von Verbrennungsgasen angeht, die der Maschinenschornstein ausstösst und die v. Weber (l. c. S. 29) auf 300 000 Cubikfuss in der Stunde berechnet, so streicht sie wohl meist über den Führerstand weg und belästigt eventuell mehr den Zug und das Fahrpersonal, als die Maschinisten; gleichwohl mögen sie bei ungünstigem Winde ihr Theil abbekommen, und können diese Gase in dem Führerstand durch die Schnelligkeit der Bewegung der Locomotive eher zurückgehalten, als schnell zerstreut werden (Riegler, Berufskrankheiten etc. S. 34). Was die Staubarten betrifft, so kommt besonders der Steinkohlenstaub und der Russ, als die unschädlicheren, sodann der Staub der Coaks und der Schlacken, sowie die Flugasche in Betracht, deren Partikelchen besonders scharfe Kanten haben und Augen, Lungen und alle Schleimhäute in heftigster Weise reizen (Weber, S. 40). Der von der Bahn aufwirbelnde Staub belästigt die Maschinisten jedenfalls im geringsten Grade, da die Maschine vorschriftsmässig stets das erste Glied im Zuge bildet. Anders kann sich dies in Tunnels gestalten, wo auch die Verbrennungsproducte der Maschine sich in höchst lästiger Weise bemerkbar machen können. Wir selbst konnten auf unseren Fahrten auf der Maschine uns nicht über besondere Belästigung durch den Staub beklagen, hatten allerdings auch keine Kohlen zu schöpfen oder Asche auszuleeren. Ganz im Gegensatze hierzu finden sich bei längeren Fahrten im geschlossenen Wagen die Kleider mit einer grauen Decke überzogen,

Digitized by Google

und der Nasenschleim zeigt sich oft noch stundenlang nachher mit Staub geschwärzt.

4. Die Erschütterung beim Fahren hat nach Soulé keine üble Wirkung (l. c. S. 67). Die Maschinisten gewöhnen sich daran und mildern die Stösse durch bequemes Stehen mit leicht gebeugtem Knie, wie der Reiter durch bequemes Sitzen. Immerhin scheint dieser Umstand von Bedeutung, wenn die Functionen der Beamten zu lange Zeit fortgesetzt werden. Die Erschütterung ist am heftigsten auf unebener Bahn, mit kurzen Schienen (in neuerer Zeit benutzt man desshalb die Schienen einige Meter länger), bei älteren ausgelaufenen Maschinen, bei sehr grosser Belastung derselben durch den angehängten Zug, also besonders bei Güterzügen.

5. Die übermässig dröhnenden Geräusche endlich der im Gang befindlichen Maschine und der Dampfpfeife afficiren nicht bloss das Gehörorgan, sondern wirken auch auf das ganze Nervensystem. Sie werden durch das Schutzdach des Führerstandes jedenfalls zusammengehalten und noch besonders verstärkt, so dass es schwierig wird, sich mit seinem Nebenmann zu unterhalten.

Fügen wir noch die Möglichkeit des Verunglückens auf der Fahrt beim Eisenbahnunfall durch Verletzung oder Verbrühung hinzu, so haben wir die Fährlichkeiten, denen die Maschinisten bei der Fahrt ausgesetzt sind, erschöpft. Ausser der Fahrt kommt für ihre Gesundheitsverhältnisse noch das unregelmässige Leben in Bezug auf Schlaf und Nahrungsaufnahme in Betracht. Den ersteren anlangend, so sind die meisten Maschinisten genöthigt, eine auch zwei Nächte in den gewöhnlich nicht sehr vortheilhaft eingerichteten Uebernachtungsräumen der Bahnhöfe zu campiren, bis sie wieder für eine Nacht in die häusliche Bequemlichkeit kommen. Die Nahrung wird zum Theil von Hause mitgenommen, oder auch auf sehr primitive Art auf der Maschine zubereitet, was schon Soulé erwähnt. Einer unserer Bekannten brät seine Cotelette, indem er dieselbe in einer Pfanne in den Feuerraum hineinhält, ein anderer hat sich einen Blechtopf construirt, der an einen Dampfhahn angeschraubt, und in welchem Kaffee gekocht wird etc. Da in den Fahrpausen die Maschine revidirt werden muss und sie der Führer nur unter eigener Verantwortlichkeit dem Heizer überlassen kann, so ist er in Bezug auf Essen während des Dienstes hauptsächlich auf eigene mitgeführte Vorräthe angewiesen und kann die Restaurationen kaum benutzen.

Gehen wir sonach die häufigsten Krankheiten durch, welche bei dem Maschinenpersonal auf die im Vorhergehenden aufgeführten Schädlichkeiten zurückgeführt werden können, so werden wir im Folgenden für die Reihenfolge das in den Händen der Eisenbahnärzte befindliche Schema benutzen (Beilage zu den Veröffentlichungen des Kaiserlich Deutschen Gesundheitsamtes Nr. 62, 31. December 1878).

Unter der ersten Classe der allgemeinen Blutkrankheiten finden sich:

1. Die rheumatischen Erkrankungen

aufgeführt, die, wie die tägliche Praxis lehrt, bei den Eisenbahnbeamten keine unbedeutende Rolle spielen. Hier wäre die Stelle nachzuforschen,

Digitized by Google

was die Statistik der verschiedenen Bearbeiter über die Häufigkeit dieser Erkrankung sagt; leider verbietet uns der gebundene Raum auf das Material dieser statistischen Untersuchung einzugehen, was wir um so mehr bedauern, weil wir unser abfälliges Urtheil über die Statistik eigentlich näher zu begründen hätten. Wir können nur das Schlussresultat hierhersetzen, das dahin zu präcisiren ist: die Statistik bietet entweder solche Verschiedenheiten in der Anlage, dass sie sich nicht vergleichen lassen, oder sie zeigen Zahlendifferenzen, zuweilen bei nahe an einander grenzenden Bahnen hinsichtlich Erkrankungen, für deren Entstehung man die Bedingungen doch überall wirksam annehmen muss, dass man an ihrer Richtigkeit zu zweifeln allen Grund hat.

Die Rheumatismen der Maschinisten finden ihre Erklärung in der mächtigen Zugluft, der dieselben bei der Fahrt ausgesetzt sind. Duchesne hebt hervor, dass sie besonders die rechte Körperseite betreffen, da die linke in Folge des Standpunktes der Locomotivführer rechts hinter dem Feuerraum mehr geschützt sei (l. c. p. 182). Bei den Heizern müssten sich folgerichtig die Rheumatismen mehr auf der linken Seite finden. Seit der Einführung der geschlossenen Führerstände treffen zwar die früheren Verhältnisse nicht mehr zu, dass die eine Seite des Führers von eisiger Zugluft getroffen, während die andere von der Glühhitze des Ofens versengt wird, doch ist durch die weite seitliche Oeffnung des Führerstandes die eine Seite noch exponirt genug, zumal sich in demselben die Hitze mehr ansammelt, die Schweissbildung verstärkt und auf diese Art die Bedingungen für Erkältungskrankheiten gehäuft werden.

Dass unter der Bezeichnung Rheumatismus auch andere, besonders nervöse Leiden gehen, und dass sie die Lieblingskrankheit aller Simulanten sind, wie auch die Erfahrungen der Reservelazarethe der Kriegsjahre gelehrt haben, soll nicht vergessen werden. Auch

2. Die allgemeine Entkräftung und Ermüdung,

welche in dem Krankheitsschema in der ersten Classe besonders aufgeführt ist, pflegt sehr häufig unter der Rubrik des Rheumatismus untergebracht zu werden, da bei diesem Zustande sehr gewöhnlich rheumatische Schmerzen der unteren Extremitäten angegeben werden. Der betreffende Beamte erlangt daraufhin leichter einige dienstfreie Tage und macht sich weniger leicht bei seinem Vorgesetzten missliebig, als wenn er dienstliche Uebermüdung und indirect Ueberbürdung angiebt. Bei den bedeutenden Anforderungen, die der Maschinendienst sowohl in körperlicher, wie in geistiger Beziehung, wie wir dies früher ausgeführt haben, an seine Bediensteten stellt, konnte es nur mit Freuden begrüsst werden, dass das Reichseisenbahnamt durch einen Erlass (Eisenbahnverordnungsblatt, herausgegeben vom Königlichen Ministerium der öffentlichen Arbeiten Nr. 1, 5. Januar 1880) an die einzelnen Directionen der Staatsbahnen auf eine gehörige Beschränkung der Dienstzeit der einzelnen Beamtenkategorieen hingewirkt hat. Während, wie das Reichseisenbahnamt ausführt, das Maass der Leistung für Locomotivführer und Heizer bei einigen Privatbahnen innerhalb 30 Tagen bis zu 552 Stunden, mithin im Durchschnitt pro Tag die enorme Summe

Digitized by Google

von über 17 Stunden beträgt, sollte die Maximalleistung auf Staatsbahnen für die Locomotivführer nicht mehr wie 288, für den Heizer nur 293 Stunden im selben Zeitraume betragen, was einer durchschnittlichen Dienstzeit pro Tag von etwas über 9 Stunden gleichkommt, wobei ausdrücklich bemerkt ist, dass die während der Dienstbereitschaft beschäftigungslos verbrachten Stunden der Erholungszeit nicht zu resp. nicht gleichgerechnet werden dürfen. Dieser Erlass, welcher vorläufig noch die Form der Empfehlung an die Directionen besitzt, könnte immer noch viel genauer befolgt werden. Es sind uns Fälle bekannt, wo dieses Dienstmaass noch sehr erheblich zum Nachtheil des Personals überschritten wird. Als Dienstzeit wird überhaupt nicht gerechnet die Zeit, in der die beiden Maschinenbeamten die Maschine nachsehen müssen, was an dienstfreien Tagen zu geschehen hat. Sehr gewöhnlich wird nur die Fahrzeit als Dienstzeit gerechnet, der Aufenthalt auf den Stationen aber nicht, ebensowenig die Stunde Zeit, die die Beamten vor dem Abgange des Zuges auf dem Bahnhofe anwesend sein müssen, und die Zeit, die es erfordert, die Maschine nach beendigtem Dienst in die Maschinenhalle zu fahren. Wenn Soulé angiebt, dass die Maschinisten die dienstfreien Tage scheuen, weil sie an denselben keine Meilengelder und keine Ersparungsprämieen erhalten (S. 48), so müssen an die französischen Maschinisten geringere Anforderungen gestellt werden, als an die deutschen. Nach unseren Erfahrungen und nach denen uns befreundeter Eisenbahnärzte beklagen sich die meisten über dienstliche Ueberbürdung und schlagen also die Erhöhung ihrer Competenzen geringer an, als die Beschwerden allzu langer Dienstverrichtung und die daraus resultirende allgemeine Ermattung. Freiherr v. Weber bezeichnet die tägliche Fahrt von durchschnittlich 12 bis 14 Meilen als das Maximum, das von dem Personal verlangt werden sollte und fügt hinzu, dass jede Meile weniger ein Geschenk an Gesundheit und Kraft darstelle (l. c. S. 47). Dringend legt er gerade in Bezug auf diesen Punkt den Verwaltungen ans Herz, dass eine leidige Sparsamkeit dem werthvollsten Material der Eisenbahn gegenüber sich am bittersten räche. Wir sind geneigt zu glauben, dass die sehr erhebliche Erkrankungsfrequenz, welche wir in verschiedenen Statistiken für die Maschinisten angemerkt finden, hauptsächlich in der dienstlichen Ermüdung ihren Grund hat. Die für die Jahre 1871 bis 1875 und 1875 bis 1877 für die k. k. österreichische Südbahn von Maximilian Richter aufgestellten Tabellen, welche auf der Brüsseler Ausstellung als mustergültig für statistische Erhebungen prämiirt wurden, weisen combinirt bei einem durchschnittlichen Bestande von 772 Maschinisten der Südbahn jährlich nicht weniger als 1468 Kranke oder 186 Proc. auf, während die Dauer der einzelnen Krankheit, kürzer als die Krankheitsdauer bei allen übrigen Beamtenclassen, nur 9·7 Tage beträgt. Es ist wohl nicht zu viel behauptet, wenn wir annehmen, dass unter diesen 1468 Kranken eine grosse Zahl nicht eigentlich Kranker, sondern nur Uebermüdeter enthalten waren. Ganz ähnlich erklärt Soulé seine colossalen Erkrankungsziffern für 20 Monate, die nicht weniger als 1130 auf 386 Maschinisten betragen (l. c. S. 70), und die einem Procentverhältnisse von 175·9 Proc. pro Jahr entsprechen.

Aus der Richter'schen Statistik ersehen wir ferner, dass bei jedem Zugbeamten auf 100 Arbeitstage 5·5 Krankentage kommen, doppelt so viel

Digitized by Google

als bei allen anderen Beamtenclassen. Wäre es nicht denkbar, dass durch Verminderung der Dienststunden und entsprechende Vermehrung des Personals das ungünstige Erkrankungsverhältniss der Maschinisten wesentlich gebessert würde und dass die Nachtheile, die der Direction aus den vermehrten Gehältern erwachsen, weitaus gedeckt würden durch Verminderung der Summen, die sie als Vertretungskosten für Erkrankte zahlen muss?

3. Die Erkrankungen des Nervensystems.

An dieser Stelle müssen wir bei den Rückenmarkserkrankungen verweilen, und zwar betrachten wir zunächst nur diejenigen, welche nicht in Folge von Eisenbahnunfällen durch schwere Erschütterungen einzutreten pflegen, und deren Existenz über allen Zweifel erhaben ist, sondern die Störungen der Innervation, welche sich, wie verschiedene Beobachter anführen, im Laufe der Zeit allmälig aus den üblen Einflüssen des Fahrens auf der Maschine entwickeln.

Duchesne („*Des chemins de fer et de leur influence sur la santé des Mécaniciens et des Chauffeurs*"), welcher auf die nervösen Symptome der Locomotivführer zuerst aufmerksam machte, in seinem Gefolge Dr. H. de Martinet, sehen wir auf der einen Seite, auf der anderen Devilliers, Bisson, Cahen, Soulé und de Pietra Santa. Von den deutschen Schriftstellern haben sich v. Weber und in neuester Zeit J. Riegler zu Duchesne's Meinung bekannt, Hirt und Eulenburg (Handbuch der Gewerbehygiene, Berlin 1876, S. 818) verhalten sich dagegen ablehnend. Nachdem Duchesne in seiner umfänglichen Arbeit des Längeren über die günstigen Einflüsse des Maschinendienstes gesprochen hat (l. c. S. 56), führt er an, dass sich nach längerer Frist auch ungünstige Erscheinungen finden (S. 180). Ausser den rheumatischen Affectionen entwickelt sich nach etwa zehn Jahren die „*Maladie des Mecaniciens*" (S. 183). Die Maschinisten verspüren nach diesem Zeitraum „dumpfe Schmerzen, beständig anhaltend, begleitet von dem Gefühl von Schwäche und Erstarrung, sie machen Gang und aufrechtes Stehen äusserst empfindlich. Die Schmerzen werden sowohl in der Continuität der Knochen als auch in den Knieen und Fussgelenken empfunden, undeutlich bald rechts bald links. Einige haben Mühe nach langem Sitzen zu gehen, andere haben grosse Mühe ihre Maschine zu besteigen". Duchesne leitet diese Erscheinungen von einer Erkrankung des Rückenmarkes ab, welche durch das Stehen auf der in beständiger Erschütterung befindlichen Maschine zu Stande kommt. Auffallender Weise machen sich im Anfange der Dienstzeit diese Schädlichkeiten auf das Nervensystem nicht geltend, vielmehr werden die Maschinisten im Anfange stärker, blühend, wohlbeleibt, erst nach etwa zehn Jahren stellen sich diese Erscheinungen ein, sie bewirken, dass diese Beamten nach etwa zwanzig Jahren einen anstrengenden Maschinendienst nicht mehr leisten können, nach fünfundzwanzig Jahren müssen sie fast stets ersetzt werden. Diesen Behauptungen Duchesne's traten sofort eine Anzahl der Oberärzte französischer Bahnen entgegen und entspann sich daraus ein ebenso hitziger als unerquicklicher Streit.

Devilliers von der Lyoner Eisenbahn sagt ausdrücklich in seiner im Literaturverzeichniss angegebenen Schrift (p. 3): Es giebt keine Krank-

Digitized by Google

heit, welche man als der Berufsart eigenthümlich ansehen könnte, und p. 41 wiederholt er, weder er noch seine Collegen haben bei Locomotivführern und Heizern eine Krankheit gefunden, die dem Beruf specifisch wäre. Im Gegentheil der hohe Lohn, den sie erhalten, die mässige Anstrengung, die ihnen zugemuthet wird, die Besorgtheit der Bahnverwaltungen für sie macht ihre Existenz zu einer viel besseren als bei vielen anderen der Fall ist. Dr. de Pietra Santa wendet gegen die Behauptung Duchesne's, dass die Maschinisten nach spätestens 25 Jahren dienstunfähig seien, ein, dass noch gar nicht Zeit genug verflossen sei, um eine solche Beobachtung anzustellen, denn die Eisenbahn datirte in Frankreich erst seit 1835 (*Annales d'hygiène publique*, tom. XII, Nr. 41, pag. 27). Als entschiedener Gegner Duchesne's stellen sich noch Bisson (*Gaz. hebdomat. de méd. et de chirurg.* 31. Juli 1857, p. 536 *et Union méd.* 17. April 1858), ferner Gallard (Virchow-Hirsch 1872, 7. Heft, S. 32, Auszug aus *Compt. rend.* tom. 54, p. 1106), Oulemont (Virchow-Hirsch, 61. Heft, Bd. 7, S. 52) und Cahen in einem Rapport an die Verwaltung der Nordbahn (*Union méd.* 6. April 1857), welche Arbeit in Henke's Zeitschrift für Staatsarzneikunde, fortgesetzt von Behrend (Bd. 40, 1860, S. 2 bis 8), übersetzt ist. Die Reihe der französischen Autoren schliesst Soulé, ebenfalls als Gegner Duchesne's, welcher jedoch das Vorkommen nervöser Symptome zugiebt, nur führt er sie nicht auf den Maschinendienst, sondern auf den Alkoholmissbrauch und den Absynth zurück (l. c. S. 52).

Von den deutschen Autoren erklären sich Weber zu Duchesne's Ansichten, eigene Beobachtungen über die Locomotivführerkrankheit bringt er nicht bei, die statistischen Arbeiten führen die Nervenleiden sämmtlich nur in sehr geringen Procentverhältnissen auf. In neuester Zeit hat Joh. Riegler eine kleine Schrift veröffentlicht, worin er an der Hand seiner Untersuchung über ein Maschinenpersonal, dessen älteste Mitglieder 30 Jahre und mehr im Dienste sind, zu dem Schlusse kommt, dass das von Duchesne behauptete specifische Leiden der Locomotivführer und die rasche Consumtion der Arbeits- und Lebenskraft wohl begründet sei. Er führt aus, dass von 107 Maschinisten im Laufe von 30 Jahren 25 pensionirt und 9 gestorben seien; von den 25 Pensionirten schieden 11 in Folge von Unfällen und 14 in Folge von Krankheiten aus dem Dienste. Unter den letzten 14 fand Riegler 8, bei denen er in Folge des Dienstes eine Irritation der Nervencentren annehmen zu müssen glaubt, die verhältnissmässig früh nach beiläufig einem durchschnittlichen Zeitraume von 27 Jahren Dienstunfähigkeit bedinge, in Folge der zahlreichen Unfälle trat nach seiner Beobachtung in durchschnittlich 20 Jahren Dienstunfähigkeit ein. Er folgert daraus zweierlei:

1. dieser Eisenbahndienst ist ein sehr consumirender und führt früh zur Invalidität;
2. die Invalidität wird durch einen eigenthümlichen Reizzustand des Nervensystems bedingt, eben die Maschinistenkrankheit (l. c. S. 13).

Nach Riegler beginnt das Leiden unmerklich nach 10 bis 20 Dienstjahren; zuweilen eingeleitet durch einen heftigen Schrecken bei Gelegenheit eines Unfalls, entstehen in grosser Uebereinstimmung ziehende Schmerzen in Schenkeln und Rücken, die gewöhnlich für rheumatische gehalten werden. Bald gesellen sich hierzu Steifigkeit im Rücken und Mattigkeit und Unsicher-

Digitized by Google

heit der Beine, Schwindel, Benommenheit des Kopfes, Schlaflosigkeit, Oppression der Brust, Gereiztheit, Hyperästhesie etc. Die Erscheinungen schwinden, sobald der Maschinist längere Zeit den Dienst aussetzt, sie kehren in verstärktem Maasse zurück, sobalb er wieder die Maschine besteigt. Die Folge davon ist, dass die Dienstverrichtung oft wochen- und monatelang ausgesetzt werden muss, bis endlich die Pensionirung erforderlich wird und zwar ausschliesslich auf Grund dieser nervösen Symptome, obwohl sich die Patienten sonst eines guten Aussehens erfreuen und der Ernährungszustand ein vortrefflicher bleibt. Sehr interessant ist endlich die Thatsache, dass meist mit dem Wegfalle der Schädlichkeit, d. h. mit dem Aussetzen des Maschinendienstes allmälig vollkommene Erholung eintritt, und die Pensionirten noch lange sich eines guten Wohlseins zu erfreuen pflegen.

Auch bei den aus anderen Gründen Pensionirten konnte Riegler die Spuren seiner Irritation der Nervencentren nachweisen. Bei seinem noch im Dienste befindlichen Personal weist er sodann die zunehmende Zahl der jährlichen Krankheitstage mit dem zunehmenden Alter nach, die sich übrigens auch auf andere Art erklären lässt, und stellt als weitere Stütze für die Richtigkeit seiner Ansicht von der progressiv gesteigerten Abnutzung durch den Maschinendienst eine Vergleichung an, wie sich vor 20 Jahren nach nur 14- resp. 22jährigem Betrieb seiner Bahn die Gesundheitsverhältnisse des noch jungen ungebrochenen Personals verhalten haben. Damals, sagt er, war noch keiner von den damaligen 38 Maschinisten gestorben, keiner war pensionirt, fast alle befanden sich wohl. Damals wäre wohl jeder Beobachter zu den Schlüssen von Devilliers, Bisson, Soulé etc. gekommen (l. c. S. 26). Zum weiteren führt Riegler aus, dass in neuerer Zeit die Erkrankungshäufigkeit und der Abgang im betr. Personal sich erheblich gesteigert habe, der Art, dass ohne besondere Schädigung der Gesundheit den Dienst auf der Maschine ertragen haben:

Bis	zu	10 Jahren	. . . 64	Procent
„	„	20 „	. . . 36	„
„	„	25 „	 21	„
„	über	25 „	. . . 8	„

derjenigen, welche im Vollbesitz jugendlicher Kraft in den Dienst eingetreten sind.

Riegler giebt selbst zu, dass das Material, das er für seine Annahme benutzte, noch viel zu klein sei, um zu allgemeinen, sicheren Schlüssen zu berechtigen. Hierin müssen wir ihm, obwohl Riegler's Arbeit manches Bestechende hat, vollkommen beistimmen und halten wir die Frage, ob die geschilderte Maschinistenkrankheit häufiger vorkommt, noch für unerledigt, zumal auch ein pathologisch-anatomischer Befund noch gänzlich mangelt. Gewiss mag auch einzelne Führer der Umstand zum Betreiben ihrer Pensionirung bestimmen, dass, da nach den meisten Pensions-Reglements die Jahre als Locomotivführer oder Heizer doppelt gezählt werden, nach 20 bis 25 Jahren ein erhebliches pecuniäres Interesse zur Fortsetzung des Dienstes nicht mehr besteht, da eine Maximalpension in der Regel festgesetzt ist ($^3/_4$ des Gehaltes), und diese nach dem angegebenen Zeitraume

Digitized by Google

nicht mehr steigt. Ja es kann die Thatsache, dass nach der Pensionirung meist vollkommene Genesung eintritt, einem Scëptiker als Beweis dienen, dass eine Dienstbeschädigung in der angezogenen Richtung nicht stattgefunden hat. Man kann höchstens sagen, dass positive Angaben über eine Sache mehr Gewicht haben als negative; wir selbst haben an einer noch jungen, kaum 10 Jahre bestehenden Bahn, als Bahnarzt thätig, bezügliche Erfahrungen nicht gemacht, dagegen hatten wir, als wir einen Collegen bei der seit 32 Jahren im Betriebe befindlichen Main-Weser-Bahn vertraten, Gelegenheit, einige alte Maschinisten zu behandeln, auf welche die Angaben Riegler's sehr wohl passen würden. Wir erfuhren von ihnen, dass ihre Leistungsfähigkeit sehr erheblich im Laufe der Jahre herabgegangen, und sie mehrere Mal in jedem Jahre wochenlang den Dienst aussetzen müssten. Sehr erfreulich ist, dass bei den Pensionirten vollkommene Restitution nicht selten zu sein scheint, und müssen sich die Maschinisten damit trösten, dass wenn sie einen so anstrengenden Dienst, wie der Maschinendienst unzweifelhaft ist, nicht länger als 20 bis 25 Jahre ertragen können, ihnen nichts Anderes geschieht, als den meisten alten Soldaten, die nach 15 Jahren gewiss auch zum grossen Theile mit Recht für den Felddienst invalide aus dem Militärdienst ausscheiden.

4. Die Krankheiten der Augen und Ohren.

a. Dass die Augen der Maschinisten, welche so vielen Schädlichkeiten auf der Maschine ausgesetzt sind, als Hitze, Staub, Rauch, fremden Körpern, Zugwind, grellem Lichtglanz des Ofens etc., nicht leer bei den Erkrankungen ausgehen würden, liess sich im Voraus denken. Demzufolge sind Bindehautkatarrhe sehr häufig, und die geringeren Grade fast bei jedem Maschinisten wenigstens zeitweise vorhanden. Dieses Leiden haben sie mit den übrigen Feuerarbeitern gemein. Schwerere Störungen will Duchesne beobachtet haben, indem er sagt: Das Auge der Maschinisten im Anfange fernsichtig, büsst mit der Anzahl der Dienstjahre an Sehschärfe ein (S. 159). Soulé hat ebenfalls die Schwerkzeuge häufig afficirt gefunden, er erwähnt auch leicht infectiöser Formen, die bei schlechtem Ernährungszustande den granulösen Charakter annehmen, schwerere Störungen waren in seiner Beobachtung selten und rührten meist von Verletzungen her. Aus diesem Grunde wahrscheinlich wurden in Frankreich anschliessende Staubbrillen getragen, vor denen v. Weber warnt, da sie leicht unzuträgliche Erhitzung des Organs herbeiführen könnten (l. c. S. 50).

Aus den statistischen Werken geht hervor, dass die Erkrankungen der Augen keine unbedeutende Rolle spielen, ob indessen schwerere Augenleiden häufiger vorkommen, müssen wir dahingestellt lassen. Sollten sich die nervösen Leiden der Maschinisten in grösserer Ausdehnung bestätigen, so würden wir uns nicht wundern, da hierbei Gehirn und Rückenmark afficirt ist, wenn auch das Auge zu den am meisten gefährdeten Organen dieser Beamtenkategorie beigezählt werden müsste. Vielleicht würde uns dann auch ein noch wenig bekanntes Leiden mehr beschäftigen, welches wir hier nur im Vorübergehen erwähnen wollen, wir meinen die erworbene Farbenblindheit der Beamten (die gewöhnliche angeborene, obwohl sie in der bahnärztlichen

Digitized by Google

Praxis eine grosse Rolle spielt, kommt für unsere Arbeit nicht in Betracht). Im Lehrbuch der Augenheilkunde von Stellwag (S. 773) finden wir, dass die Farbenblindheit zuweilen erworben wird: durch übermässige Anstrengungen der Augen; Wilson und Tyndal geben an, dass sie auch nach schweren Kopfverletzungen eintreten könne, am öftesten entwickelt sie sich neben progressivem Sehnervenschwund. Dr. Fabre, Arzt bei der Bahn Paris-Lyon-Mittelmeer, giebt an, dass selbst temporäre Farbenblindheit vorkomme und die Folge von typhösen Fiebern und bedeutender Nervenabspannung sei (s. S. 36: Die Farbenblindheit von Dr. Kalischer, Berlin 1879). Für die Unterscheidung der angeborenen und erworbenen Farbenblindheit, welche Prof. Cohn in Breslau in einem Falle zu treffen hatte, wo ein Locomotivführer seine Farbenblindheit auf das Stehenbleiben seines Zuges im Schnee, einige Jahre zuvor, zurückführte, lernen wir für die erworbene Farbenblindheit, dass im Gegensatz zu der angeborenen stets Einengung des Gesichtsfeldes, auch für Weiss und Blau, Blässe der Sehnervenscheibe, oder wo diese allenfalls noch fehlt, wenigstens deutliche Erscheinungen eines Rückenmarksleidens zu bemerken sind etc. (Studien über angeborene Farbenblindheit, Breslau 1879, S. 269).

b. Ebenso wie das Gesicht wird auch das Gehör nach Duchesne nach längerer Dienstzeit in Mitleidenschaft gezogen, er sowohl wie nach ihm v. Weber beschuldigen das heftige Gedröhne und den gellenden Pfiff der Locomotive als in dieser Richtung sehr ungünstig wirkende Umstände. Insbesondere der letztere führt aus (S. 52), dass das Pfeifen zu den höchsten und zugleich stärksten Tönen gehöre und eine sehr nachtheilige Wirkung auf das Trommelfell ausübe. Weiter sagt er: „Es ist notorisch, dass das Ohr dieser Leute nach der Handhabung der Pfeife für die tieferen Töne ungefähr von der Mitte der grossen Octave abwärts geraume Zeit unempfindlich wird und nur den höheren zugänglich ist, welcher Zustand nach und nach permanent wird, bis allgemeine Stumpfheit des Sinnes eintritt." J. Gottstein und R. Kayser in Breslau, welche die häufige im Laufe der Jahre sich steigernde Verminderung des Gehörs bei Schlossern und Schmieden nachwiesen, glauben mit Wahrscheinlichkeit eine Affection der Hörnerven selbst in Folge von Ueberreizung durch Schall und Erschütterung annehmen zu müssen und halten die häufig von ihnen constatirte Beeinträchtigung der Schallleitung und die Mittelohrkatarrhe für consecutiv, in Folge der Nervenaffection entstanden, da bei Maurern, welche wohl Erkältungseinflüssen und Anginen, nicht aber Schalleinflüssen ausgesetzt sind, bei einer grossen Zahl Untersuchter fast ausnahmslos ein gutes Gehör gefunden wurde (Bresl. ärztl. Zeitschrift, 24. Sept. 1881). Auf Grund persönlicher Erfahrungen hat Moos in Heidelberg seine Meinung dahin abgegeben, dass Gehörleiden in Folge des Dienstes jedenfalls vorkommen, es ist möglich, sagt er weiter, dass sie Ausnahmen sind, dies müssen weitere Erfahrungen erst lehren. Er fand bei vier Locomotivführern als Grund ihrer Gehörstörung und der in mehreren Fällen angegebenen subjectiven Gehörempfindungen einen sclerotischen Mittelohrkatarrh, in sechs weiteren Fällen waren Gehörleiden während des Dienstes entstanden. Moos wundert sich, dass er keine Labyrintherkrankungen finden konnte, die er wegen der starken, auf die Gehörnerven der Maschinisten wirkenden Töne erwartet

Digitized by Google

hätte (Zeitschrift für Ohrenheilkunde von Kapp und Moos, Bd. IX, 4. Heft, S. 370: Ueber die Ohrenkrankheiten der Locomotivführer und Heizer etc.). D. Schwabach und H. Pollnow, welche 160 Maschinisten der Niederschlesisch-Märkischen Eisenbahn auf ihr Gehör untersuchten, fanden 34 Schwerhörige, doch waren die Gehörstörungen meist leichterer Art und nur selten das Labyrinth betheiligt, wesshalb sie geneigt sind, zumal die Signale stets genügend gehört wurden, diesen Störungen, entgegen Moos, keine grosse Erheblichkeit für den Eisenbahndienst zuzusprechen. (Zeitschrift für Ohrenheilkunde Bd. X, 3. Heft.) Als Curiosum soll noch die Erzählung Duchesne's mitgetheilt werden, dass ein auf dem rechten Ohr vollkommen tauber Locomotivführer, als der Heizer unerwartet ein gellendes Nothsignal ertönen liess, von dem Augenblicke wieder auf beiden Ohren normal hörte (l. c. S. 158).

5. Die Erkrankungen der Athemwege.

Bei den Erkrankungen der Athemwege angelangt, müssen wir als sicher annehmen, dass Katarrhe der Nase und der Bronchien zu den häufigsten Erkrankungen gehören, welche die Maschinisten bieten, der Art, dass in einzelnen Statistiken sowohl die Zahl der bezüglichen Erkrankungsfälle, wie die der Krankheitstage, die erste Stelle einnehmen. Auffallender Weise spricht Soulé in nachdrücklichster Weise das Gegentheil aus, er hebt das Freisein der Maschinisten von den Uebeln der Respirationsorgane, von Katarrhen und ernsten Lungenerkrankungen hervor. Er leitet dies ab von der Wechselwirkung, die zwischen Haut und Lungen besteht; die Reize, die die äussere Haut treffen, bewirken verstärkte Circulation und diese regt frequentere Athmung an. In Folge der Athmungsgymnastik wird der Brustkorb ausgebildet, Congestionen und Stockungen in den Lungen finden weniger statt, der vermehrte Sauerstoffverbrauch bedingt einen lebhaften Stoffwechsel mit vortrefflichem Appetit etc. Die praktische Folge dieser verschiedenen Umstände ist eine Immunität dieser Beamten gegen die erwähnten Leiden, ja diese Immunität wird sogar erlangt, wenn früher Neigung zum Schnupfen, Husten, phthisischer Habitus und selbst Blutspeien vorhanden waren. Er hebt hervor, dass junge Maschinentechniker, die von der Pike auf dienend, auch einen Cursus im Fahrdienst als Heizer mitmachen, eine wohlthuende Spannkraft erlangen, obwohl man annehmen sollte, dass dieselben wegen ihrer früheren verwöhnten Lebensweise die Einflüsse des ungewohnten Dienstes nicht ertragen würden. Die Lungenschwindsucht kam fast nie vor. Diesem Urtheil stimmen fast alle französischen Autoren bei mit einziger Ausnahme von Martinet, der dem Mangel eines Schutzdachs, der heftigen Zugluft und dem Einathmen schädlicher Gase häufige Lungenaffectionen und einen sehr tiefen Einfluss auf das Nervensystem zuschreibt (*Communication à l'Académie des sciences*, 25. Febr. 1857, Correspondenzblatt d. Niederrhein. Vereins f. öffentl. Gesundhpfl. Bd. IV, S. 66). Martinet hatte wegen dieser seiner Behauptung ebenso wie Duchesne, der sich übrigens auch gegen ihn wendet (S. 140), grosse Anfechtung auszustehen. Während er aber in dem Mangel der Schutzvorrichtung einen grossen Nachtheil sah, und v. Weber dem gedeckten Führerstand unter

Digitized by Google

gewissen Bedingungen (S. 46) entschieden das Wort redet, erblickt Riegler in seiner neuesten Schrift (die Berufskrankheit S. 33) in dem gedeckten Führerstand einen Hauptnachtheil und ist geneigt, die in neuerer Zeit unter seinem nur etwas zu kleinem Material von 107 Maschinisten beobachteten 4 Todesfälle von Lungenschwindsucht und einen Todesfall an Lungenentzündung (l. c. S. 13), den üblen Einflüssen des geschlossenen Führerstandes zuzuschreiben, trotzdem die Maschinisten denselben der Annehmlichkeit wegen loben.

Ob spätere Beobachtungen die Befürchtungen Riegler's begründet erscheinen lassen werden, wissen wir nicht, jedenfalls sind seine Annahmen noch durch zu schwache Zahlen unterstützt; bei der grossen Verbreitung der Schwindsucht ist es leicht möglich, dass bereits kranke Individuen zu fester Anstellung gelangen. Wir selbst konnten mehr wie einmal bei Neuangestellten Lungenschwindsucht und Herzfehler nachweisen, welche fehlerhafter Weise mit Umgehung der Eisenbahnärzte auf Grund privatärztlicher Zeugnisse angestellt worden waren, worauf sich eine Direction eigentlich nie einlassen darf. Nach den Informationen, die wir bei Collegen einzuziehen Gelegenheit hatten und nach unserer allerdings nicht sehr ausgedehnten Erfahrung scheinen uns die älteren Maschinisten als Folge ihrer Katarrhe eher zu chronischem Emphysem hinzuneigen, ein Zustand der Lunge, bei dem der Uebergang in käsige Processe nicht gewöhnlich ist. Paul Niemeyer hat bekanntlich im zweiten Theile seiner medicinischen Abhandlungen den Satz aufgestellt, das Fahr- und Streckenpersonal sei gegen die Schwindsucht immun (Richter, Pflege und Entwickelung der medicinischen Statistik bei der Südbahn, S. 38).

Mit Uebergehung der Erkrankungen des Circulationsapparates, die bei den Maschinisten eine sehr unerhebliche Rolle zu spielen scheinen, und von denen wir nur die varicösen Venenerweiterungen der Schenkel in Folge der im Stehen geübten Dienstbeschäftigung erwähnen wollen, gehen wir zu einer weiteren Gruppe über, die an Zahl wohl die bedeutendste darstellt, nämlich zu:

6. Den Krankheiten der Verdauungsorgane.

Dass ein Personal, welches dem kalten Zugwind so häufig ausgesetzt ist, im Herbst und Frühjahr besonders an Anginen leidet, wundert uns nicht. Im Gegensatz dazu sind die Leiden des Magens und Darmkanals in der heissesten Jahreszeit am häufigsten. Sie entstehen einestheils durch directe Einwirkung der Hitze, welche eine Art Lähmung der Unterleibsnerven zu bedingen scheint, wie aus dem Umstande hervorgeht, dass denselben ebenso wie vielen Sommerdiarrhöen der Kinder durch leichte Reizmittel ziemlich sicher vorgebeugt wird, anderentheils durch mannigfache Diätfehler. Bei dem Maschinenpersonal wirkt ferner erschwerend mit die durch den Dienst bedingte Unregelmässigkeit der Lebensweise, die starke Transpiration, die wieder zum Trinken zweifelhaften Wassers oder geringwerthigen Bieres in den Restaurationen III. Classe veranlasst, die oft gerade in Bahnhöfen am wenigsten diesen Namen verdienen. Wenn Soulé noch den Alkohol und den Absynth beschuldigt, so glauben wir unsere deutschen

Digitized by Google

Maschinisten hiervon freisprechen zu dürfen, da ihnen Nüchternheit zur strengen Pflicht und das Mitführen geistiger Getränke auf der Fahrt streng untersagt ist.

Die Schwächung der Regenerationsorgane, welche Duchesne und Martinet im Gefolge der Locomotivführerkrankheit behaupten, steht in zu engem Zusammenhange mit dieser, als dass sie besonders besprochen zu werden brauchte. Wir bemerken nur, dass der erstere Beobachter im Anfange des Dienstes eine Steigerung der Function beobachtet haben will, indem er p. 176 sagt: „*les facultés géneratrices se developpent chez eux et ils paraissent plus portés aux plaisirs de l'amour*" etc. „*Toute fois après un long service de nuit ils eprouvent assez fréquemment des érections douloureuses.*"

Indem wir über die Erkrankungen der Haut weggehen, die die Maschinisten mit den Feuerarbeitern gemeinschaftlich haben, und welche nicht selten sind, erwähnen wir nur noch das Fussgeschwür als Folge der Krampfadern, die sich beim Dienste im Stehen bilden, um sofort zu

7. Den Verletzungen der Maschinisten

überzugehen. Die Verletzungen können ihrer Entstehung nach zweierlei Art sein, entweder sie entstehen zufällig beim regulären Dienste, hierher gehört das Fallen von der Maschine, die Verletzungen in Folge des Abgleitens von den Fusstritten, durch Verbrühung mittelst der Dampfhahnen etc., oder sie entstehen durch Eisenbahnunfälle im engeren Sinne, durch Zusammenstoss zweier Züge oder Entgleisung. Die Zusammenstösse bieten je nach der Bewegungsgrösse (Gewicht mal Geschwindigkeit) beider Züge, resp. des einen Zuges, wenn derselbe gegen ein festes Hinderniss anrennt, die grössten Verschiedenheiten. Kommt es zur Zertrümmerung von Fahrzeugen, so sind grossartige Wunden, Zerquetschungen und Zerreissungen fast unausbleiblich. Die Entgleisungen sind weniger misslich, es müsste denn sein, dass sie die letzten Wagen betreffen, nicht schnell genug bemerkt werden und ebenfalls zur Zertrümmerung der Wagen führen, oder das Herabstürzen von Zügen von hohen Dämmen bewirken.

Was zunächst die Gefahr anlangt, mit der die Unfälle Leben und Gesundheit bedrohen, so ist dieselbe sehr erheblich. Aus den Uebersichten, die uns v. Weber (S. 6 u. ff.) über die englischen und preussischen Unfälle mittheilt, geht hervor, dass 0·4 bis 0·5 Proc. aller im Dienste befindlichen Locomotivführer jährlich in Folge der Unfälle getödtet werden und etwa doppelt so viel Verletzungen erleiden. Sehr interessant ist dabei der Umstand, dass die Maschinisten, die man an der Spitze des Zuges am gefährlichsten halten sollte, trotzdem besser wegkommen, als das Zugpersonal, das bei Unfällen sowohl an Todten als auch an Verwundeten stärkere Verluste zu erleiden hat. Es scheint, dass den Maschinisten durch die weit resistenter gebaute eiserne Maschine, welche nicht so leicht zertrümmert wird, ein erheblicher Schutz gewährt wird. In vollem Maasse bestätigt wird dieser Umstand durch die Angabe, die wir in dem Nachtrage pro 1878 der Behm'schen Statistik, Berlin 1879 für die Jahre 1877 und 1878 finden. Während in diesen beiden Jahren von je 10 000 Personen des Zugbegleitpersonals 23·94! in Folge von Unfällen verstarben, kam dies bei dem Loco-

Digitized by Google

motivpersonal nur in 6·34 Fällen vor; in gleicher Weise wurden im selben Zeitraume von der angegebenen Zahl 16·12 vom Zugpersonal und 11·49 beim Locomotivpersonal invalide.

Die Verletzungen bei Eisenbahnunfällen unterscheiden sich im grossen Ganzen nicht von denen, welche bei anderartigen Anlässen durch grobe Maschinengewalt, durch schweres Geschütz etc. zu Stande kommen; insbesondere haben sie auch die Erscheinungen des Shoks mit ihnen gemein, der sich so häufig bei Quetschungen und Erschütterungen der Brust und des Leibes, bei schweren Quetschungen und Zertrümmerungen der Knochen, bei Verletzungen der Hoden, insbesondere bei Einwirkung stumpfer Gewalt einstellt, oder als psychischer Shok aufzufassen ist, wie schon Morris unterschieden hat (Leiden, Klinik der Rückenmarkskrankheiten, S. 106). Erschwerend wirkt in jedem Falle bei Eisenbahnunfällen der psychische Eindruck. Bemerkt man unter diesen Umständen, besonders wo Blutverlust und Verletzung unbedeutend sind, hochgradige Blässe, fadenförmigen Puls, klebrige Schweisse, kurz Zeichen der Herzschwäche, verbunden mit Sinken der Temperatur, Erbrechen, anderen nervösen Erscheinungen, grosse Hinfälligkeit, Zittern, verminderte Sensibilität bei erhaltenem Sensorium, so hat man an den Shok zu denken und darnach seine Behandlung einzurichten. Die Plötzlichkeit des Insults kommt mehr in Betracht als die Intensität.

Was die übrigen Verletzungen anlangt, so haben wir Eine besonders zu besprechen, da sie gerade bei Eisenbahnunfällen zuerst häufiger beobachtet, fast etwas Specifisches für die Eisenbahn zu haben scheint, wir meinen die Erschütterungen des Rückenmarks und ihre deletären Folgen für die fernere Gesundheit, *railway spine* der Engländer.

Die erste Mittheilung, die wir über dieses Leiden auftreiben konnten, findet sich im ärztlichen Bericht des Krankeninstituts der k. k. österreichischen Staatseisenbahngesellschaft in Wien von Dr. L. S. Keller, Wien 1857 (Schmidt's Jahrb. 1859, B. 102, S. 135), worin der Verfasser hervorhebt, dass die Erschütterungen oft von viel schwererer Bedeutung sind, als man nach der Ursache erwarten sollte. Die bahnbrechende Mittheilung über dieses eigenthümliche Leiden stammt von J. E. Erichsen aus der Mitte der sechziger Jahre (Virchow-Hirsch, Jahresb. 1868, S. 22). Schon bei ihm finden sich alle Erscheinungen angegeben und haben spätere Beobachter constatiren können, dass alle Fälle eine grosse Uebereinstimmung zeigen. Es handelt sich dabei nicht bloss um Erschütterung des Rückenmarkes, sondern um eine solche der ganzen Cerebrospinalaxe, wie sie indess nicht bloss nach Eisenbahnunfällen, sondern ebenso bei allen möglichen anderen Veranlassungen vorkommen können. Dies giebt Erichsen selbst zu, denn von 14 Fällen, die er als Beweis anführt, rühren acht gar nicht von Eisenbahnunfällen her; nur wird bei diesen die Energie der Erschütterung durch die Raschheit der Bewegung wesentlich erhöht. Die äusseren Zeichen des Insults sind oft sehr unbedeutend, sie fehlen zuweilen ganz, gleichwohl kann das Rückenmark schwer erschüttert sein, ja Erichsen konnte sogar bemerken, dass wo sich Knochenbrüche oder Luxationen finden, das Rückenmark gewöhnlich intact geblieben war. Ueber die primären Veränderungen des Rückenmarkes ist wenig bekannt, jedenfalls handelt es sich um molekuläre

Digitized by Google

Veränderungen der Nervenmasse, Erichsen sagt, wir wissen darüber ebensowenig, wie über die Veränderungen, die in einem Magneten vor sich gehen, dessen magnetische Kraft durch einen Hammerschlag gebrochen wird. Die secundären Wirkungen sind entzündlicher Natur und jedenfalls dieselben, die Ollivier und Abercrombie als chronische Meningomyelitis beschrieben haben. Im Augenblick der Verletzung fühlt der Betroffene nur, dass er eine gewaltige Erschütterung erlitten, er ist auch vielleicht etwas schwindlich und verwirrt, erhebliche Verletzungen finden sich nicht, vielleicht nicht einmal eine Hautwunde, die Knochen sind ganz, der Verletzte kann seine Reise fortsetzen. Erst stundenlang nachher wird er aufgeregt, redselig, weint, kann nicht schlafen, schrickt zusammen, fühlt sich wie zerschlagen, gestreckt, besonders an Hals und Lendentheil, auch in den Schultern und Schenkeln. Nach einigen Tagen oder Wochen tritt Unfähigkeit sich zu bewegen ein, der Kranke kann nicht aufstehen oder geistige Arbeit verrichten, und es folgen schwere Erscheinungen, die auf ein tiefes Leiden des Rückenmarkes und Gehirns deuten. Hierher gehören neuralgische Schmerzen längs der Wirbelsäule, in den Gliedern, am ganzen Körper, dazu gesellt sich Gürtelgefühl, Schwäche der Beine, schleppender Gang, Steifigkeit der Haltung, endlich Lähmungen der verschiedensten Grade und Ausdehnung, oft mit Incontinenz der Fäces und Verhaltung des Urins. Die Geschlechtsfunction erlischt, Krämpfe treten auf, ferner Anästhesien und Hyperästhesien, Kriebeln und Taubheit der Haut, locale Veränderungen der Temperatur, endlich Coordinationsstörungen und Abnahme der geistigen Function. Sehr gewöhnlich wird das Gedächtniss geschwächt, die Energie des Willens erlahmt, die Ideen verwirren sich, es zeigt sich eine grosse Veränderlichkeit der Stimmungen, leichter Abbruch der Affecte, unruhiger Schlaf, zuweilen leiden Gesicht und Gehör, Scotome treten auf, subjective Gehörempfindungen etc.

Sehr interessant ist hinsichtlich der psychischen Symptome die Mittheilung eines Arztes, der eine Rückenmarkserschütterung erlitt und dessen geistige Persönlichkeit wesentlich verändert war (s. J. Morgan, Virchow-Hirsch, Jahrb. 1873 Bd. 2, S. 72). Eine grössere Zahl von Fällen hat S. Obersteiner (Centralbl. f. medic. Wissenschaften 1880, Nr. 19, S. 357) zusammengestellt. Unter 63 Beobachtungen von Erschütterungen des Rückenmarkes traten in 43 Proc. der Fälle Störungen, die auf dasselbe schliessen lassen, erst nach Stunden oder Tagen auf, diese scheinen die schwersten zu sein, denn hiervon genasen nur 14 Proc.; am spätesten bildeten sich bei den Genesenen die Blasenstörungen zurück.

In einer äusserst interessanten Monographie Riegler's: „Ueber die Folgen der Verletzungen auf Eisenbahnen, insbesondere der Verletzungen des Rückenmarkes", Berlin 1879, weist derselbe auf die grossen diagnostischen Schwierigkeiten hin, die insbesondere der *Railway spine* für die Beurtheilung bietet, der gar nicht selten in betrügerischer Absicht simulirt wird, um hohe Entschädigungsansprüche an die Eisenbahnverwaltungen geltend zu machen. Er folgert dies mit Recht aus der ausserordentlichen Zunahme von Entschädigungsforderungen, welche nach Eisenbahnunfällen stets auf Grund allgemeiner Erschütterung des Rückenmarkes erhoben werden, und zwar findet diese Vermehrung seit dem Jahre 1871 statt, in welchem Jahre

Digitized by Google

das Haftpflichtgesetz erlassen wurde, und betrifft fast stets Beamte der Post und Eisenbahn, die mit den fraglichen Verletzungen bis zu einem gewissen Grade vertraut zu sein pflegen. Auf die Diagnose näher eingehend, hebt er hervor, wie wichtig es sei, alle näheren Umstände des Unfalles genau festzustellen. Schon Erichsen hat angegeben, dass von Rückenmarkserschütterung Betroffene meistens der Gegend des Zusammenstosses den Rücken zugekehrt haben, dass die Gewalt desselben oft gar nicht sehr bedeutend war, dass, höchst sonderbar, schlafende Personen davon verschont blieben. Riegler geht auf den Mechanismus der Verletzung näher ein und zeigt, dass es sich, abgesehen von Gewalten, die den Rücken selbst treffen, um übermässige Dehnung und Knickung der Wirbelsäule nach hinten handelt, welche nach vorn weit grössere Excursionen machen kann, als nach hinten, wo die Bandapparate der Streckung sehr bald ein Halt gebieten. Die Hyperextension kommt zu Stande, wo der Verletzte mit dem Rücken dem Zusammenstoss zugekehrt, bei gegen einander laufenden Zügen plötzlich mit dem Sitztheil aufgehalten wird, während der Oberkörper als träge Masse noch die schnelle Bewegung fortsetzt, bis sich dieselbe an der Festigkeit der Bandapparate der Wirbelsäule endlich bricht, die dabei indessen heftige Erschütterung und Dehnung erleidet. Aehnlich ist der Vorgang, wenn sich der Verletzte im vorderen von zweien mit verschiedener Geschwindigkeit fahrenden Zügen mit dem Gesichte nach vorn befindet, und der zuletzt kommende Zug plötzlich auf den vorderen aufläuft; in diesem Falle erhält der Sitztheil des Verletzten plötzlich eine bedeutende Beschleunigung, während der Oberkörper nicht so schnell folgen kann.

Bemerken müssen wir hier, dass dieser Mechanismus nur dann rein zur Geltung kommen kann, wenn der Sitztheil des Verletzten durch eine niedere Lehne an den Sitz fixirt ist, wie dies an dem offenen Bremserkasten zuweilen und wohl hier und da in Wagen III. Classe der Fall ist, nur dann kann sich die Bewegung der Unterlage unmittelbar auf den Unterkörper übertragen, im anderen Falle wird wohl stets der Körper im Sinne seiner Geschwindigkeit auf den Sitz zurückgleiten und dann mit Heftigkeit gegen die nächste Wand geschleudert werden, so dass wir es wohl in den meisten Fällen weniger um Hyperextension, als um directes Trauma gegen die Wirbelsäule zu thun haben. Riegler hat auch stets äussere Contusionen etc. gefunden. Recht lehrreich ist seine Casuistik; auch er bestätigt, dass Fälle, wo die Erscheinungen sich erst einige Zeit nach dem Insult und sehr langsam entwickeln, Fälle, die dem Unkundigen am entschiedensten den Verdacht der Simulation nahe legen, nachträglich den schwersten Verlauf durchmachen.

Erb ist geneigt anzunehmen, dass in diesen Fällen, wenn wichtige Erscheinungen erst nach Wochen und Monaten eintreten, das Trauma nur eine bestimmte Disposition zur Meningomyelitis, als welche sich der *Railway spine* ja darstellt, im Rückenmark gesetzt hat (Ziemser, Pathol. und Therap. Bd. 11, 1. Abtheilung, S. 345).

Leider müssen wir es uns versagen auf die speciellere Diagnostik dieses für die beurtheilenden Aerzte so intriguanten Leidens näher einzugehen, wir müssen uns darauf beschränken, wegen dieses Punktes, sowie betreffs des Verlaufes, der Ausgänge und der pathologischen Anatomie auf die bereits

Digitized by Google

angeführten Schriften von Leyden und Erb zu verweisen. Ein sehr interessanter Fall, wo sich bei einem Patienten des ersteren, der sehr charakteristisch die Erscheinungen des *Railway spine* bot, ein Tumor der *dura mater* entwickelt hatte, findet sich im Archiv für Psychiatrie Bd 8, Berlin 1878, S. 36.

B. Die Erkrankungen des Zugpersonals.

Wir haben uns beim Locomotivpersonal länger aufgehalten und bereits bei demselben eine ganze Anzahl Dinge besprechen müssen, die sich in gleicher Weise auf das Zugpersonal beziehen, verschiedentlich haben wir auch Gegensätze hervorgehoben, die sich bei dem Vergleiche beider Dienstcategorieen finden, wir werden uns daher bei dem Zugpersonal um so kürzer fassen können.

Dasselbe besteht, wenigstens bei Staatsbahnen, hauptsächlich aus gedienten Soldaten, und dies mit vollem Rechte, da ohne soldatische Strammheit ein exacter Fahrdienst nicht auszuführen ist. Bei ihnen muss auf besonders tadellosen Gesundheitszustand und Gewandtheit gesehen werden. In der Regel befinden sie sich am Schlusse der zwanziger oder Anfang der dreissiger Jahre. Das Personal setzt sich zusammen aus den Bremsern, Schaffnern, Packmeistern, Zugführern und Zugrevisoren, und haben wir zunächst uns mit ihren Dienstfunctionen in der Kürze zu befassen.

Die Hauptaufgabe des Bremsers, der Vorstufe des Schaffners, besteht darin, die Bremse zu bedienen und den Schlaf zu meiden, ausserdem fungirt er als Schmierer. Der Schaffner bedient ebenfalls häufig eine Bremse nebenbei, ausserdem hat er das Ein- und Aussteigen der Passagiere zu vermitteln und zu controlliren. Ueber die übrigen Beamten ist zu bemerken, dass der Zugführer das Obercommando und die Oberpolizei im Zuge innehat und auf die Fahrzeit achten muss; für alle Beamten ist es Hauptpflicht, für die Sicherheit des Zuges Auge und Ohr beständig offen zu halten, der Dienst ist besonders auf frequenten Strecken ein sehr anstrengender. Die schädlichen Momente, welche auf das Zugpersonal wirken, sind zum Theil die gleichen, wie sie beim Maschinenpersonal besprochen worden sind. So unterliegen sie den Erschütterungen und den Geräuschen nur im verminderten Maasse, da die bessere Federung der Wagen die Stösse abschwächt; der Zugluft sind sie gleichfalls etwas weniger ausgesetzt, da sie meist im Innern der Wagen sich befinden, doch müssen sie auf den meisten Bahnen noch von aussen auf der Laufbohle stehend, die Billete coupiren, was Veranlassung giebt zum Herabfallen vom Zuge. Das häufige Verlassen ihrer Sitze, zumal bei Regen und Glatteis, giebt Veranlassung zum Abgleiten. Die Staubatmosphäre ist in den Waggons eher grösser als geringer, als auf der Maschine und unter dem Einflusse von Maschinenrauch haben sie, zumal in Tunnels, ebenfalls mehr zu leiden, als das Maschinenpersonal; besonders gilt dies für die hoch oben sitzenden Bremser, die sehr häufig noch offene Sitze haben, besonders bei Güterzügen. Bei letzteren bildet ein entschieden ungünstiges Moment der abgeschlossene Dienstraum im Verkehrswagen, der im Winter geheizt wird, und in welchem sich gewöhnlich Zugführer und Pack-

Digitized by Google

meister aufhalten. Bei der Enge des Raumes herrscht im oberen Theile glühende Hitze, wegen der Undichtigkeit ist es im unteren recht kalt, besonders werden die Füsse durch die Zugluft beständig getroffen. Hat der Beamte in seinen Winterkleidern eine Zeit lang in diesem Raume zugebracht, so ist er gegen Erkältungseinflüsse doppelt empfindlich, wenn er auf der Station sein Coupée verlassen muss. Eine Regulirung des kleinen Kanonenofens ist nicht möglich, erlischt das Feuer, so herrscht sofort empfindliche Kälte, er wird desshalb stets in gutem Feuer erhalten und ist häufig glühend. In diesem Zustande haucht er möglicher Weise Kohlenoxydgas in den Raum aus, dessen Luft mit den Gerüchen der auf dem Ofen erwärmten Speisen geschwängert ist. Gewöhnlich haben wir diesen Raum mit dumpfem Kopfschmerz und heissem Gesicht verlassen und oft genug einen Schnupfen davongetragen, wenn wir aus demselben ins Freie kamen.

Die Einflüsse des unregelmässigen Lebens und der oft unzureichenden Nahrung trifft bei ihnen in gleicher Weise zu, die Gefahr des Verunglückens ist, wie wir früher sahen, noch grösser. Die Folge dieser Schädlichkeit ist, dass die Erkrankungsfrequenz nicht geringer ist, als beim Maschinenpersonal, in einigen statistischen Werken stellt sie sich entschieden höher (s. Hirt, Krankheiten der Arbeiter, 1. Abthl., 2. Theil, S. 131).

Die einzelnen Erkrankungsformen, welche beim Fahrpersonal in grösserer Häufigkeit vorkommen, sind dieselben, wie beim Maschinenpersonal. Infectionskrankheiten mit intensiver Uebertragbarkeit wegen des beständigen Verkehrs mit dem Publicum könnte man vermuthen. Hinsichtlich der Verkehrswege und besonders der Cholera, von welcher mit Recht behauptet wird, dass sie sich längs der Eisenbahnen verbreite, hat die Beobachtung das Gegentheil erwiesen. Soulé bereits erwähnt, dass die Maschinisten davon frei blieben, obwohl deren Familienglieder und deren Nachbaren derselben ihren Tribut zahlten (S. 61). Keller sagt in seinem Bericht über das Krankeninstitut der k. k. Staatseisenbahngesellschaft von 1871, dass Erkrankungen an Cholera sehr vereinzelt waren. Für Rheumatismen sind dieselben Ursachen wirksam, ebenso für die allgemeine Uebermüdung. Die Schaffner brauchen zwar nicht während der Fahrt zu stehen, doch ermüden die in wenigen Minuten beim Aufenthalt auf den Stationen auszuführenden Geschäfte, besonders Nachts ungemein, vielleicht mehr als der Maschinendienst. Wenn v. Weber meint, dass dem Fahrpersonal ein Dritttheil Dienstes mehr angesonnen werden könne (S. 44), so scheint er sich im Irrthum zu befinden, wenigstens ist das Reichseisenbahnamt anderer Ansicht, indem es dem Schaffner monatlich fünf Stunden Dienst weniger zumisst als dem Locomotivführer und zehn Stunden weniger als dem Heizer, nämlich 283 Stunden. Auch hier wäre zu wünsohen, dass diese Empfehlung immer noch mehr in die Wirklichkeit übersetzt werde, und dass falsche Sparsamkeit nicht zu Anforderungen an ein ohnedies exponirtes Personal verleite, denen dasselbe auf die Dauer nicht gewachsen ist. Insbesondere dürfen hier nicht bloss die Fahrzeiten als Dienstzeit gerechnet werden; auch bei dem Fahrpersonal bleibt, soweit unsere Informationen reichen, noch mancherlei zu wünschen übrig.

Die Erkrankungen des Nervensystems anlangend, so sind die Zugbeamten, wie uns scheinen will, nach längerer Dienstzeit ebenfalls reissenden Schmerzen in Schenkeln und Rücken unterworfen, besonders am Schlusse

Digitized by Google

des Dienstturnus. Dieselben verlieren sich in der gewöhnlichen Ruhepause, oder nach einigen Tagen der Ruhe, die durch eine Krankmeldung erlangt werden. Ob diese Erscheinungen höhere Grade annehmen und für sich allein Dienstunfähigkeit bedingen, können wir nicht entscheiden, jedenfalls scheinen sie an die Dienstverrichtung gebunden und von ihr hervorgerufen und stellen die Locomotivführerkrankheit Duchesne's dar, die hier nur geringere Grade annimmt, da die Erschütterungen und die Geräusche auf das Zugpersonal in vermindertem Maasse wirken. Für die Bremser führt Devillers eine hohe Erkrankungsfrequenz hinsichtlich der Respirationsorgane an, die jedenfalls durch die offenen Sitze bedingt ist, ob sich dieselben durch die geschlossenen Sitze erheblich vermindert haben, wissen wir nicht, da sich immer noch eine beträchtliche Anzahl offener Bremssitze vorfinden.

Auch für das übrige Zugpersonal bilden die Affectionen der Athmungsorgane für die kühle Jahreszeit die Haupterkrankungsform, die mit grösster Regelmässigkeit im Sommer durch die Magen- und Darmkatarrhe abgelöst werden. Hierfür sind dieselben Momente wirksam, wie beim Maschinenpersonal. Auch hinsichtlich der Verletzungen haben wir nichts beizufügen, da dieselben beim Maschinenpersonal im Vergleiche mit dem Zugpersonal gewürdigt worden sind.

C. Das Bahnbewachungspersonal und seine Erkrankungen.

Das Bahnbewachungspersonal umfasst die Dienstkategorieen der Bahnmeister, Bahnwärter, Weichensteller und das betreffende Hülfspersonal. Die ersten drei Dienstzweige sind gewöhnlich fest angestellt und wohnen auf oder nahe bei der Strecke in Dienstwohnungen, die letzte Gruppe ist nur im Tagelohn beschäftigt und wohnt oft entfernt von der Dienststelle in oft sehr mangelhaften Privatwohnungen; aus ihr rekrutiren sich die Bahn- und Weichenwärter. Alle diese Beamten haben das günstige Moment für sich, dass sie ihren Dienst hauptsächlich im Freien ausüben, wogegen sie wiederum im Winter den Unbilden jeder Witterung ausgesetzt sind. In Fiebergegenden leiden sie unter den Einflüssen des Sumpfmiasmas ganz besonders, da sie sich demselben weniger entziehen können, als andere Landeseinwohner. Die Dienststunden sind allen diesen Beamten nicht kärglich zugemessen, sie müssen mit grosser Pünktlichkeit eingehalten werden, und ihre Verantwortung ist sehr gross, andererseits ist das Diensteinkommen recht bescheiden. Die Wachthäuser, richtiger Wärterbuden genannt, waren früher von Holz und boten im Winter keinen genügenden Schutz gegen Erkältungen, da sie nur ungenügend geheizt werden können und die Zugluft nicht abschliessen; in neuerer Zeit baut man sie desshalb solider, indess sind noch zahlreiche früherer Construction in Gebrauch. Erhebliche Muskelanstrengung erfordert die Renovation des Bahngleises, das Auswechseln defecter Schienen und Schwellen etc., woran sich die Bahnwärter und das Hülfspersonal zu betheiligen haben. In Folge dieser Beschäftigungen entstehen nicht selten Verletzungen der Hände und Füsse, auch Unterleibsbrüche können durch schweres Heben zu Stande kommen. Letztere sind ziemlich häufig bei den

Digitized by Google

Weichenstellern, deren Dienst besonders auf dem Rangierbahnhof ein sehr mühseliger ist, besonders wenn sie in kurzer Aufeinanderfolge mehrere entfernte Weichen zu bedienen haben. Hier ist auch die Gefahr überfahren zu werden, keine geringe, zumal die Gewöhnung an die Gefahr die Bediensteten unvorsichtig macht. Centralweichen und das Ziehen der an langen Drahtseilen befestigten Wegebarrièren erfordert meist einen Kraftaufwand, der nur von starken Männern mit Sicherheit geleistet werden kann. Die Summe der Dienstleistung normirt das Reichseisenbahnamt auf 364 Stunden pro Monat für den Weichensteller, und 368 Stunden für den Bahnwärter.

Unregelmässige Lebensweise kommt nur bei dem Hülfspersonal, das weitab auf benachbarten Dörfern wohnt, in Betracht. Dass der Alkohol hier schon mit übeler Wirkung ins Spiel kommt, soll nicht vergessen werden.

Die Erkrankungen anlangend, so sind Rheumatismen und Affectionen der Athemwege im Winter und solche der Verdauungstractus im Sommer die wichtigsten, in französischen und ungarischen Berichten kommen noch mit sehr erheblichen Zahlen die Intermittensformen hinzu.

D. Das Stations- und Expeditionspersonal und seine Erkrankungen.

Diese Gruppe umfasst zahlreiche einzelne Unterabtheilungen, welche auf der Station beschäftigt sind, vom Chef bis zum Nachtwächter, in den Güterhallen vom Expedienten bis zum Güterbodenarbeiter und solche, welche auf dem Rangierbahnhof fungiren. Alle diese Verrichtungen bergen grosse Verantwortlichkeit wegen der Sicherung der einlaufenden und abgehenden Züge, wegen der Bewachung anvertrauten Materials und der Güter, endlich wegen der genauen Verrechnung vereinnahmter Gelder. Uebermässig dauernde Anstrengung in zu langer Dienstzeit wird diesen Beamten, soweit uns bekannt, nicht zugemuthet. Von diesen Dienstverrichtungen ist der Telegraphendienst, der indessen sehr häufig auf kleinen Stationen durch die Vorsteher und die Assistenten mit besorgt wird, einem Bureaudienst gleich zu rechnen. Die letztgenannten beiden Beamten leiden zumeist im Winter unter Witterungseinflüssen, wenn sich der grelle Temperaturunterschied von oft überhitztem Bureau und eisiger Zugluft auf dem Perron geltend macht. Rheumatischen Einflüssen unterliegen die Einnehmer an offenen Schaltern, und die Beamten der Güterhallen; erheblicher Gefahr der Verletzung endlich sind ausgesetzt die Rangierer, welche entweder unter die Fuhrwerke oder zwischen die Puffer gerathen. Wir glauben, dass diese kurzen Andeutungen genügen, um uns über die Krankheiten, welche in diesem Personal vorkommen, im Allgemeinen zu orientiren, und wäre in dieser Gruppe als einzige eigentliche Berufskrankheit nur noch allein der Krampf der Telegraphisten zu erwähnen, welcher durch anhaltendes Manipuliren an den Handgriffen der elektrischen Apparate in seltenen Fällen zu Stande kommt und dem Schreibekrampf analog ist (s. von Weber, l. c. S. 25). Professor Reclam, der in seiner Gesundheit 1878 diese Erkrankungsform erwähnt, theilte uns auf bezügliche Anfrage mit,

Digitized by Google

dass er in allernächster Zeit einen Aufsatz über die nervösen Leiden der Telegraphisten mit der bezüglichen höchst spärlichen Literatur veröffentlichen werde und zwar in seiner Zeitschrift, worauf wir hinweisen wollen.

Dass die Telegraphisten wegen der starken Töne der Telegraphenglocken zu Labyrintherkrankungen neigen sollen, gedenkt Moos in seiner früher erwähnten Schrift (Zeitschrift für Ohrenheilkunde, Bd. 9, 4. Heft, S. 340).

E. Das Bureaupersonal und seine Erkrankungen.

Auch über dieses Personal haben wir nicht viel zu sagen, da der Dienst auf den Centralbureaux der Eisenbahn durchaus nichts Specifisches gegenüber anderartigen Bureaudiensten bietet. Der Dienstgang dieses Personals ist ein zweifacher, entweder sind sie mit 17 bis 18 Jahren anfangs als Volontär oder sie sind nach langjährigem Militärdienst, mit dem Civilversorgungsschein versehen, schon in reiferem Alter bei der Eisenbahn eingetreten. Aus beiden Abtheilungen gehen für den Bahnarzt in der Folge chronische Kranke hervor, denn in der ersten Abtheilung haben sich bei einzelnen Beamten bereits bei ihrer Annahme vorhandene Krankheitsanlagen noch nicht entwickelt und bedingen später die betreffenden Leiden, unter der anderen Gruppe findet sich immer eine grössere Anzahl Halb- und Ganzinvaliden für den Militärdienst. Letzteres hat besonders bei Staatsbahnen statt, die sich der Anstellung derartiger, an ihrer Gesundheit schon stark beschädigter Militärs nicht zu entziehen vermögen. Ein derartiges Vorgehen, welches dazu bestimmt ist, den Militärpensionsfond zu entlasten, dient begreiflicher Weise den Interessen der Eisenbahn in keiner Weise, denn die Militärinvaliden werden natürlich häufig krank und fallen dem Eisenbahnpensionsfond bald zur Last.

In Folge dieser Umstände findet man unter den Eisenbahnbureaubeamten, deren Gesundheitsverhältnisse gleichwohl noch sehr günstig sind, und die in den statistischen Nachrichten stets die kleinsten Zahlen aufweisen, schwerere Erkrankungen, als man nach der Art der Beschäftigung erwarten sollte.

Es soll nicht unsere Aufgabe sein, die Einflüsse zu schildern, welche der Bureaudienst auf die Gesundheit ausübt, wir wollen nicht weitläufig auseinandersetzen, dass die Secretäre und Canzlisten zu Stockungen in den Unterleibsorganen hinneigen, dass die Cassirer zu Affectionen des Gefässapparates, die Rechnungsbeamten zu nervösen Leiden disponirt sind, wir wollen nur noch einer Erscheinung kurz gedenken, die bei allen Dienstkategorieen ihre Rolle spielt und auch in mehreren Statistiken ihre Stelle gefunden hat, nämlich der

Simulation von Krankheiten.

Die Simulation oder Aggravation unbedeutender Leiden kommt bei dem niederen Eisenbahnpersonal besonders dann vor, wenn dasselbe in Folge seiner Erkrankung an seinem Diensteinkommen keinen Schaden erlei-

Digitized by Google

det. In Folge davon ist die Simulation mit einer Ausnahme äusserst selten bei dem Zugpersonal, welches bei dem Kranksein die Meilengelder, Kohlen- und Oelprämien einbüsst, hier werden sogar selbst bedeutendere Erkrankungen über den Dienst vernachlässigt, sie ist verhältnissmässig häufig bei den Bahnwärtern und Weichenstellern etc. Häusliche Geschäfte, Zerstreuungen, besonders die schlechte Witterung geben die Gelegenheitsursachen ab, ganz besonders, wenn der Betreffende noch aus einer Krankencasse gewisse Beträge bezieht. Der einzige Fall, wo auch das Zugpersonal in Versuchung kommt, unbegründete Leiden zu heucheln, findet sich nach Riegler (Ueber die Verletzungen auf Eisenbahnen, S. 66) nach Eisenbahnunfällen, wenn es gilt, hohe Entschädigungsforderungen geltend zu machen.

Wir würden die Simulation gar nicht erwähnt haben, wenn nicht in einigen Statistiken, wo in strenger Weise Dienstversäumniss als Kriterium der Krankheit gilt, die Simulation wirklich aufgeführt wäre, andererseits, weil die Simulation geeignet ist, die Resultate statistischer Aufnahmen sehr wesentlich zu entstellen. Dies weist uns sehr schlagend M. Richter in seiner Organisation des ärztlichen Dienstes auf der Südbahn S. 17 nach, indem er bei dem Beginn der Regulirung des ärztlichen Dienstes im Jahre 1862 eine Erkrankungsfrequenz von 117·6 Proc. und im Jahre 1863 bis 1875 nur eine solche von 64 Proc. und eine Erkrankungsdauer im ersten Zeitraume von durchschnittlich 15·2 Tagen, im letzten von nur 11·8 Tagen feststellen konnte. Diese Zahlen geben bei der Würdigung der Statistik zu denken, zumal ähnliche Beobachtungen auch von anderer Seite vorliegen.

IV. Sanitätspolizeiliche Vorschriften.

Wenn es nun im Folgenden gilt, praktische Schlüsse zu ziehen und Vorschläge zu machen, wie diese betrachteten Erkrankungen des Eisenbahnpersonals zu verhüten sind, müssen wir vor allem darauf zurückkommen, dass es uns an einer genauen Kenntniss, in welchem Maasse Schädlichkeiten des Dienstes bestimmte Erkrankungen bewirken, noch gebricht, da die statistischen Unterlagen heute, wie vor 20 Jahren, als Freiherr von Weber schrieb (l. c. S. 42), noch fehlen. Dies gilt namentlich hinsichtlich der Erkrankungen des Rückenmarks, des Gehirns, der Augen und des Gehörorgans der Zugbeamten. In anderen Fällen liegt der Zusammenhang der Schädlichkeit und der daraus resultirenden Erkrankung klar am Tage, oder derselbe lässt sich doch mit Leichtigkeit ableiten, wir erwähnen nur die Verletzungen, die rheumatischen Affectionen etc. Es ist desshalb vollkommen gerechtfertigt, sanitätspolizeiliche Vorschriften für den Dienstbetrieb auf Eisenbahnen aufzustellen, und selbst in den Fällen, wo wir nur die Vermuthung hegen können, es möchten sich Schädlichkeiten geltend machen, müssen wir auf sachgemässe Gegenmittel sinnen, da wir unser Eingreifen, wie in vielen Fragen der Medicin, nicht von dem vollständigen Abschluss der Forschung über eine bestimmte Erkrankung abhängig machen dürfen.

Im Allgemeinen von dem grössten Einfluss auf die Gesundheitsverhältnisse des Personals werden sich nach hygienischen Grundsätzen erbaute und verwaltete Localitäten und Wohnhäuser erweisen, woran alle Erfordernisse

Digitized by Google

in Bezug auf Reinlichkeit, Desinfection, Trinkwasser etc. sich anschliessen. Hinsichtlich des niederen Personals möchten wir nur hervorheben, dass sich durchgehends Dienstwohnungen empfehlen, die den Anforderungen einer gesunden Arbeiterwohnung mit drei Zimmern entsprechen müssen; auf den Strecken verstehen sie sich geradezu von selbst, aber auch auf den Stationen fördern sie, im Gegensatz zu bedenklichen Privatwohnungen, das Wohl der gesammten Familie des Beamten und erleichtern die Aufsicht. Dringend wünschenswerth ist, besonders auf der Strecke, die Errichtung einer Stallung bei der Wohnung, damit dem Bahnwärter die Möglichkeit gegeben ist, durch Halten einer Kuh seine ökonomischen Verhältnisse zu verbessern. Das Futter kann mit Leichtigkeit an den Bahnrändern beschafft werden. Auch die Ueberweisung von 2 bis 3 Morgen Land möchte sich empfehlen, die selten mehr als 200 bis 300 Thaler kosten (d. i. 8 bis 12 Proc. Zinsen); eine derartige theilweise Naturallöhnung entspricht auch dem ökonomischen Interesse der Verwaltung, da der Geldlohn entsprechend niedriger normirt werden kann. Diesem Personal würde dadurch eine grosse Wohlthat erwiesen sein, da dasselbe meist in dürftigen Verhältnissen lebt, und von erhöhtem Gehalt oft nicht die rechte Anwendung gemacht wird. Besondere Aufmerksamkeit soll insbesondere auf die auf vielen Bahnhöfen in sehr mangelhaftem Zustande befindlichen Uebernachtungsräume des Fahrpersonals gerichtet werden, in welcher Hinsicht auf Riegler's specielle Vorschläge verwiesen wird (Berufskrankheit etc. S. 44).

Hinsichtlich der einzelnen Erkrankungen werden wir wiederum den früher verfolgten Gang einhalten.

1. Die rheumatischen Erkrankungen anlangend, so ist es Pflicht der Verwaltung, dem gesammten Fahr-, Stations- und Streckenpersonal durch Kleidercassen für angemessene genügende Bekleidung zu sorgen, was sich bis auf das wollene Hemd der Zugbeamten zu erstrecken hat. Die auf der Frankfurt-Bebraer und anderen Staatsbahnen vorgeschriebene Dienstkleidung scheint ihrem Zwecke vollständig zu entsprechen. Sie besteht im Wesentlichen aus geschlossenem, militärischem Uniformsrock mit Tuchhose, bei kühlem Wetter Mantel, wozu bei Frostwetter noch Pelzmantel und Pelzkappe für die Maschinisten, Kapuzinermäntel für die Zugbeamten, hohe Filzsocken und dicke Stiefel für beide Beamtenkategorieen hinzukommen. Eine derartige verstärkte Winterkleidung ist keineswegs auf allen Bahnen vorhanden. So wurde sie nach mündlicher Information auf der Saarbrücker Staatsbahn erst nach dem schweren Winter 1879 auf 1880 eingeführt, ein Factum, welches die hohe Erkrankungsziffer dieser Bahn, die wir bei Lent finden, in schlagender Weise illustrirt. Die von Riegler vorgeschlagene schottische Mütze bei Locomotivführern wird auf der Maschine ganz am Platze sein, da diese Beamten sie jedoch häufig genug auch ausser Dienst tragen müssen, so darf doch der Mützenschirm nicht fehlen.

Von grosser Wichtigkeit sind ferner gedeckte Führerstände, geschlossene Bremsersitze, überdachte Perrons, aus Backsteinen erbaute Wärterhäuser etc.

2. Hinsichtlich des Wechselfiebers sind Richter's Mittheilungen, betreffend Sanirung der Sumpfgegenden mit Steinkohlenlösche vom höchsten Interesse (Organisation des ärztlichen Dienstes etc., S. 9), die in Italien mit

Digitized by Google

Anpflanzung des *Eucalyptus globulus* gewonnenen günstigen Resultate würden bei uns wohl am rauhen Klima scheitern.

3. Der Uebermüdung des Personals vorzubeugen, ist Pflicht jeder humanen Verwaltung und kann desshalb nicht dringend genug auf dem die Dienstdauer der einzelnen Beamtenkategorieen regelnden Erlass des Reichseisenbahnamtes bestanden werden. Weber empfiehlt bei der Eintheilung längerdauernde Dienstzeit und längere Ruhepausen, im Gegensatz zu dem zerstückten Dienst, der freilich auf kleinen Strecken nicht umgangen werden kann.

4. Auf die Erkrankungen des Nervensystems, in Sonderheit die Irritation des Rückenmarks bei älteren Fahrbeamten, können die zahlreichen Verbesserungen, die die neuere Zeit an Bahn- und Fahrzeugen angebracht hat, nur günstig wirken, Riegler schlägt für das Locomotivpersonal noch eine federnde hölzerne, mit Kokosmatten überzogene Pritsche als Standort auf der Maschine und einen federnden Sitz vor, ein gleicher Sitz, den wir übrigens schon in Gebrauch gesehen haben, soll dem Zugführer und Packmeister zur Verfügung gestellt werden (l. c. S. 40). Von grösstem Einfluss für die Erhaltung der Dienstfähigkeit halten wir ferner die alljährliche Ertheilung eines feststehenden Urlaubs, sobald eine Abnahme der Dienstfähigkeit angenommen werden kann.

Ein ähnlicher Urlaub von etwa 14 Tagen, wie er bei den Postbeamten der Bureaux eingeführt ist, würde sich auch für die Eisenbahnbureaubeamten, wobei sich dieselben gerne gegenseitig vertreten, dringend empfehlen.

5. Hinsichtlich der Erkrankungen der Athemwege glaubt Weber zur Verhinderung der Staubinhalation einen grossen Schnurrbart anrathen zu müssen, der den Mund bedeckt (S. 50 l. c.). Da jedoch die Locomotivführer keine Zeit zum vielen Sprechen haben und so wie so den Mund geschlossen halten, so versprechen wir uns von diesem Vorschlag wenig. Eher könnte noch ein langer Vollbart die äusseren Theile des Halses vor Verkühlungen schützen und so den katarrhalischen Affectionen entgegenwirken. Die Kleiderfrage wurde schon beim Rheumatismus besprochen. Der Ventilation und Abkühlung des Führerstandes scheint uns durch die allgemeine Einführung des Czobrezinsky'schen Hahnes, durch das Oeffnen der Vorderfenster und durch die Anbringung einer Klappe im Dach vollkommen genügt. Der Verkürzung des Schutzdachs, welche Riegler vorschlägt, möchten wir vorläufig, bis die Schädlichkeiten des umschlossenen Führerstandes sicherer erwiesen sind, noch nicht das Wort reden. Der Dienstraum des Verkehrswagens bedarf dringend einer Vergrösserung, so dass ihm ein halber Güterwagen gewidmet wird. Seine Heizung, wie das ganze Heizwesen des Zuges muss noch sehr verbessert werden.

6. Zur Verhütung der Erkrankungen der Verdauungsorgane empfiehlt sich die Errichtung von Erfrischungsstationen für das Fahrpersonal, insbesondere die Verabreichung passender Getränke, als welches sich am besten guter Caffee eignet (s. Zum Eisenbahn-Medicinalwesen von einem Hannöverschen Eisenbahnarzt, S. 29). Im kalten Winter und heissen Sommer kann demselben mit grossem Vortheil etwas reiner Rum zugesetzt werden. Gerade gegen diese Affectionen wäre die Abfassung einer populären Anweisung zu diätetischem Verhalten wichtig.

Digitized by Google

7. Um die Haut vor Erkrankungen zu schützen, sowie im allgemeinen Interesse der Gesundheitspflege, hat von Weber die Errichtung eines Dampfbades auf grossen Stationen vorgeschlagen, leider ist sein wohlmeinender Rath noch lange nicht in genügendem Maasse befolgt worden.

8. Die Vorbeugungsmaassregeln gegen Unfälle und ihre Folgen, nämlich die Verletzungen, sind zum grössten Theile rein technischer Natur, welche ärztliches Wissen nicht erfordern (verbesserter Bau der Bahn und der Wagen, Abschaffung der Laufbohle für Schaffner, Signalordnung, Centralweichen, Beschränkung übertriebener Fahrgeschwindigkeit etc. etc.). Bei der Abschwächung der Wirkungen kommen die Verband- und Rettungsapparate in Betracht, wie dieselben jetzt nach österreichischem Vorbilde auf den Staatsbahnen eingeführt sind. Eine regelmässige ärztliche Revision der Rettungskasten ist dringend erforderlich.

9. Der Simulation entgegenzutreten bedarf es einer genauen Ueberwachung seitens der Bahnärzte; um deren Unabhängigkeit sicherzustellen, müssen dieselben hauptsächlich von der Verwaltung und nur zum geringsten Theil durch von den Beamten unterhaltene Krankencassen besoldet werden.

V. Resume.

Am Ende unserer Betrachtungen angelangt, kommen wir zu folgenden Schlusssätzen:

1. Die genaue Ausmittelung der Schädlichkeiten des Eisenbahndienstes und der dadurch bedingten Krankheiten setzt eine fortgesetzte Ueberwachung und statistische Beobachtung des Personals nach gemeinsamem Plan während vieler Jahre seitens der Eisenbahnärzte voraus.

2. Damit die statistischen Arbeiten von Werth seien, bedarf es einer genauen Organisation des ärztlichen Dienstes unter Einfügung desselben in den Gesammtapparat der Verwaltung.

3. Die bahnärztliche Spitze in Gestalt eines Oberarztes, den schon Weber vorschlug, und Frankreich, Bayern und Oesterreich besitzen, ist dringend wünschenswerth, da nur durch ihn eine gleichartige Instruction der Bahnärzte und die Controle ihrer statistischen Aufnahmen bewirkt werden kann.

4. Nur dann kann die Statistik für die Ermittelung der Krankheitsursachen durch den Eisenbahnbetrieb fehlerfreie Resultate liefern, wenn bei der Anstellung neuer Beamten nur vollkommen Gesunde ausgewählt und bereits erkrankte Personen (Militärinvaliden), wie es ja auch das Interesse der Eisenbahn an und für sich erheischt, gänzlich ausgeschlossen bleiben.

Digitized by Google

Enthält der Kartoffelzucker gesundheitsschädliche Stoffe?

Von Dr. Freiherr v. **Mering**, Docent an der Universität Strassburg.

(Aus dem physiologisch-chemischen Institute zu Strassburg.)

Der Kartoffelzucker, dessen Herstellung und Verwendung eine grosse volkswirthschaftliche Bedeutung besitzt, wird seit einiger Zeit sowohl in der Tagespresse, wie in Fachjournalen als ein Product bezeichnet, welches der Gesundheit nachtheilige Bestandtheile enthalte. Auf Grund dieser Annahme macht sich bereits eine lebhafte Agitation geltend, welche das Verbot der Verwendung des genannten Zuckers bei der Weinverbesserung, Bierfabrikation etc. anstrebt.

In Folgendem will ich zu beweisen versuchen, dass die Proteste, welche sich gegen die Benutzung des Kartoffelzuckers vom gesundheitlichen Standpunkte aus erhoben haben, durchaus unberechtigt sind.

Der Kartoffelzucker (auch Stärkezucker, Traubenzucker des Handels genannt) wird in der Technik aus Kartoffelstärke durch Kochen mit verdünnter, arsenfreier Schwefelsäure hergestellt.

Nach Beendigung des Kochens, und damit erfolgter Ueberführung der Stärke in Zucker, neutralisirt man die Schwefelsäure durch geschlämmte Kreide oder Marmormehl, lässt den Gyps, der hierbei entstanden, sich absetzen, behandelt die Flüssigkeit mit Knochenkohle und dampft sie im Vacuum ein.

Der Stärkezucker, welcher bald in fester krystallinischer Form, bald als dicker Syrup in den Handel kommt, ist kein chemisch reiner Zucker, da er mehr oder weniger grosse Mengen von unvergährbaren, stark rechts drehenden Umsetzungsproducten des Stärkemehls enthält. Diese schwanken in den verschiedenen Handelssorten zwischen 10 bis 25 Procent.

Die Fabrikation dieses Zuckers hat einen grossen Umfang angenommen. Beispielsweise gab es im Deutschen Zollgebiete im Betriebsjahre 1879/80 44 Fabriken, welche eine halbe Million Centner Stärkezucker und Syrup darstellten. In Frankreich beziffert sich die jährliche Production auf 200 000 Centner, welche ebenso wie in Deutschland fast ausschliesslich zu Nahrungs- und Genussmitteln verarbeitet werden. Der Stärkezucker resp. Syrup dient hauptsächlich zum Verbessern saurer Weine, zur Fabrikation von Bonbons und Liqueuren, zum Versüssen der Speisen, Einmachen von Früchten und zur Darstellung von Zuckercouleur. Ausserdem wird er in grosser Menge bei der Bereitung des Bieres als billiger Ersatz des Malzes verwendet. Seit einigen Jahren werden namentlich sehr bedeutende Quantitäten Traubenzucker aus Deutschland nach England ausgeführt, um dort in der Bier-

Digitized by Google

brauerei gebraucht zu werden. Diese Ausfuhr hat aber in der allerletzten Zeit beträchtlich abgenommen, da die Amerikaner den Deutschen den Markt in England durch Zufuhr billigern Maiszuckers erfolgreich streitig machen.

Seit mehr als einem Menschenalter wird der Kartoffelzucker unmittelbar genossen oder zur Bereitung von Nahrungsmitteln verwendet, ohne dass jemals von sachverständiger Seite der Nachweis gesundheitsschädlicher Folgen geliefert worden wäre.

Der Gebrauch des Kartoffelzuckers bei der Weinverbesserung rührt von Dr. Gall in Trier her. Um den Wein in schlechten Jahrgängen trinkbar zu machen, gab Gall Anfangs der fünfziger Jahre zur Veredelung des Mostes ein Verfahren an, welches im Wesentlichen in der Verminderung der Säure durch Zusatz von Wasser und Vermehrung des Alkoholgehaltes durch Zusatz von Zucker besteht. Als Zucker empfahl er zu genanntem Zwecke (Gallisiren) den Stärkezucker des Handels. Diese Methode der Verbesserung saurer Weine wurde von Vielen sympathisch begrüsst, einige Autoren aber, wie Mohr und Neubauer erklärten sich mit der Verwendung der von Gall vorgeschlagenen Zuckerart nicht einverstanden, weil dieselbe wegen der in ihr enthaltenen unvergährbaren Stoffe nicht chemisch rein sei, nicht aber, wie irrthümlich häufig behauptet wird, weil jene Stoffe gesundheitsschädlich seien.

Die Verwendung des Kartoffelzuckers zum Gallisiren saurer Weine hat unter Anderem eine günstige Beurtheilung durch Prof. Nessler in Karlsruhe gefunden. In seinem Werke: „Die Behandlung des Weines 1878“ äussert er sich (S. 222) folgendermaassen: „Wir können also mit Bestimmtheit annehmen, dass die da und dort ausgesprochene Behauptung, der mit Traubenzucker gallisirte Wein sei ungesund, ganz unwahr ist.“

Erfahrungsgemäss verbrauchen die Winzer des Rheines und der Mosel in schlechten Jahrgängen Tausende von Centnern dieses Zuckers, ohne dass sich vom Genuss derartig präparirter Weine gesundheitsschädliche Wirkungen hätten nachweisen lassen. Es wird wohl ab und zu behauptet, dass der mit Kartoffelzucker bereitete Wein unangenehme Folgen habe, allein man vergisst dabei, dass dieselben mit gleichem oder vielleicht weit grösserem Rechte auf den Alkoholgehalt des Weines zurückgeführt werden können. So giebt Bresgen [1]) an, dass derjenige, welcher von gallisirtem Weine „mehr als gewöhnlich“ trinke, seinen Leichtsinn bitter büssen müsse, mit heftigen Kopfschmerzen und einem abscheulichen Jammer am folgenden Morgen erwache. Die Richtigkeit dieser Angabe wird wohl Niemand bezweifeln, man darf indessen hierbei nicht ausser Acht lassen, dass alle, selbst die reinsten und edelsten Weine, wenn sie im Uebermaass genossen werden, vermöge der Alkoholwirkung Katzenjammer erzeugen.

Während früher Staatsstellen und Privatpersonen nicht allein den Kartoffelzucker für unschädlich erklärten, sondern ihn geradezu beispielsweise zur Weinverbesserung empfahlen, um durch Darstellung eines guten und billigen Getränkes dem übermässigen Branntweingenuss vorzubeugen, werden, wie bereits erwähnt, seit Kurzem Stimmen laut, welche dem Stärkezucker gesundheitswidrige Eigenschaften zuschreiben und sich gegen seine

[1]) Bresgen, Der Handel mit verfälschten Getränken.

Digitized by Google

Verwendung aussprechen. Zu letzteren gehört unter Anderen A. Schmitz. Dieser gelangt in seiner Inauguraldissertation, betitelt „Beiträge zur diätetischen Beurtheilung des gallisirten Weines, Köln 1878" auf Grund einiger Versuche, welche er mit den unvergährbaren Bestandtheilen des Kartoffelzuckers an jungen Hunden und Katzen angestellt, zu dem Schlusse, dass diese Stoffe bei Thieren Betäubung erzeugen. An einer Stelle (S. 23) spricht er von den giftigen Bestandtheilen, welche in den Gährungsrückständen des Kartoffelzuckers enthalten seien.

Ferner wird ein Versuch angeführt, in welchem Schmitz zwei Hunden mehrere Gramm Extract aus gallisirtem resp. reinem Wein unter die Rückenhaut einspritzte, ohne dass im Befinden der Thiere sich ein wesentlicher Unterschied bemerkbar machte. Dann beschreibt Schmitz einen Versuch, in dem sowohl von ihm, wie von seinem Freunde Abends eine Flasche gallisirten Weines getrunken wurde. Während nach dessen Genuss bei Schmitz bald Neigung zum Erbrechen und am folgenden Morgen Katzenjammer eintrat, empfand sein Freund nichts Auffallendes an sich und fühlte sich auch am anderen Tage ganz wohl. Schmitz selbst hält es hiernach für bedenklich, sein Uebelbefinden mit Bestimmtheit den Wirkungen des betreffenden Weines zuzuschreiben.

Es erscheint nothwendig, auf die Versuche, welche Schmitz mit den Gährungsrückständen des Kartoffelzuckers an Thieren angestellt hat, näher einzugehen, weil alle Gegner dieses Zuckers sich bei jeder Gelegenheit in erster Linie auf diese Versuche berufen. Die Richtigkeit der von Schmitz bei seinen Thierexperimenten gemachten Beobachtungen bestreite ich nicht; dieselben führen aber keineswegs zu dem Schlusse, dass die unvergährbaren Bestandtheile der genannten Zuckerart betäubend oder gesundheitsschädlich wirken.

Die Versuchsanordnung, welche Schmitz gewählt hat, muss als eine unzweckmässige bezeichnet werden, da derselbe den Thieren die Gährungsrückstände einerseits unter die Haut und zwar in möglichst concentrirter Lösung, andererseits in fast unglaublicher Dosis injicirte.

Im Versuch V. z. B. werden einem jungen Hunde von einem Kilo Körpergewicht 10 g mit 10 ccm Wasser und im Versuch IX. einem Kätzchen, welches 550 g schwer ist, 5 g Rückstände in 5 ccm Wasser subcutan eingespritzt.

Berechnen wir hieraus die Menge, welche ein Mensch, dessen mittleres Körpergewicht wir zu 60 kg anschlagen wollen, zu bekommen hätte, so würde dies 500 bis 600 g ausmachen. Nehmen wir nun an, dass der fragliche Zucker 20 Proc. unvergährbare Bestandtheile enthalten habe, so entspräche dies einer Zuckermenge von 3 kg, eine Quantität, welche, ganz abgesehen von der Applicationsweise, von Niemandem in einem Tage, sondern höchstens in einer Woche, direct oder indirect, genossen werden kann. Diese einfache Ueberschlagsrechnung dürfte allein schon die Gültigkeit der von Schmitz gezogenen Consequenzen in Frage stellen.

Wir kommen nun zu den Erscheinungen, welche in den fraglichen Versuchen wahrgenommen wurden.

Nach Injection der Gährungsrückstände beobachtete Schmitz, dass die Thiere unruhig wurden, laut jammerten, die Nahrung verweigerten, sich

Digitized by Google

traurig zeigten, träge Bewegungen machten, jedoch am anderen Tage wieder wohl waren.

Diese bald vorübergehenden Symptome, die übrigens nicht in allen Versuchen deutlich zu Tage treten, sind so unklarer und unbestimmter Art, dass es ein Wagniss erscheint, hieraufhin den Gährungsrückständen die Wirkungen beizumessen, welche Schmitz ihnen zuschreibt.

Denn die bei den Thieren beobachteten Erscheinungen können schon einzig und allein von dem Reize herrühren, welchen die subcutane Injection der betreffenden Rückstände, zumal in so concentrirter Lösung bedingt. Hätte Schmitz folgenden Controlversuch gemacht, so würde er sicherlich zu einer anderen Ansicht gekommen sein.

Ganz ähnliche Symptome, wie sie von Schmitz beobachtet wurden, habe ich nämlich bei Thieren, denen ich die Gährungsrückstände von reiner Bierwürze unter die Haut beibrachte, constatiren können.

Die Versuche wurden folgendermaassen angestellt:

Ein Liter reine und klare Bierwürze, die noch keinen Hopfenzusatz erfahren, wurde mit gut ausgewaschener Bierhefe versetzt. Nach Beendigung der Gährung wurde die resultirende Flüssigkeit auf dem Wasserbade eingedampft und hieraus in ähnlicher Weise, wie Schmitz es angiebt, die Gährungsrückstände dargestellt. Von diesen injicirte ich nun einem kleinen Kätzchen und einem jungen Hunde 5 resp. 10 g nach Zusatz von 10 bis 20 ccm Wasser. Bald hierauf wurden die Thiere unruhig, zeigten einen trägen und unsichern Gang, verhielten sich deprimirt und hatten keine Fresslust. Am anderen Tage waren beide anscheinend wiederum wohl.

Diese Thiere zeigten mithin analoge Erscheinungen, wie diejenigen Thiere, denen Schmitz die unvergährbaren Bestandtheile des Kartoffelzuckers injicirt hatte. Aus meinen Versuchen kann man demnach, mit ebenso grosser Berechtigung, wie Schmitz es beim Kartoffelzucker gethan, den Schluss ziehen, dass auch die Gährungsrückstände der Bierwürze, mithin das Bier selbst — abgesehen von dem darin enthaltenen Alkoholgehalt — betäubende oder gesundheitswidrige Wirkungen hervorrufen.

Ob diese neue Bierlehre viel Anklang finden würde, dürfte mindestens fraglich erscheinen.

Das Reichsgesundheitsamt spricht sich in den „Materialien zur technischen Begründung des Gesetzes gegen die Verfälschung der Nahrungs- und Genussmittel", welche der Ausführung dieses Gesetzes als Grundlage dienen sollen, wiederholt gegen die Verwendung des im Handel vorkommenden Traubenzuckers aus. An einer Stelle erklärt das Reichsgesundheitsamt, indem es sich auf die Versuche von Schmitz bezieht, die Anwendung des käuflichen Traubenzuckers zur Weinbereitung für bedenklich und an einer anderen Stelle heisst es, dass manche Sorten von Kartoffelzucker in flüssiger Form weit mehr unvergährbare, gesundheitsschädliche Substanzen enthalten als der feste Stärkezucker. Ausserdem wird in den Materialien die Verwendung dieses Zuckers bei der Bierbrauerei vom sanitären Standpunkte aus als unzulässig bezeichnet und zwar auf die Annahme hin, dass bei der Gährung desselben gesundheitsschädliche Aldehyde und Fuselöle entstehen könnten. Diese Annahme fusst darauf, dass in der Branntweinbrennerei sich aus der Kartoffel bei dem Maischprocess und der

Digitized by Google

Gährung unter anderen die obengenannten Stoffe bilden. Bei der Bierbereitung wird nun aber als Malzsurrogat nicht die Kartoffel, sondern der aus reiner Kartoffelstärke hergestellte Zucker verwendet, von dem wir bis jetzt nicht wissen, ob er bei seiner Gährung mehr oder weniger Aldehyd und Fuselöl liefert als der Malz- und Rübenzucker.

Im Gegentheil wird vielfach als Erfahrung angegeben, dass sich in gährenden Getreidemaischen in der Regel grössere Mengen von Fuselöl entwickeln als in den Kartoffelmaischen. Dieser Umstand hat denn auch u. A. dazu beigetragen, dass die Verarbeitung von Getreide auf Spiritus, welche man in Deutschland ursprünglich allgemein betrieb, fast völlig durch die von Kartoffeln verdrängt worden ist. (Vergl. chemische Technologie von Jul. Post und Handbuch der Spiritusfabrikation von Maerker.)

Bei jeder geistigen Gährung zuckerhaltiger Flüssigkeiten bilden sich neben Kohlensäure und Alkohol und geringen Quantitäten von Glycerin und Bernsteinsäure auch immer kleine Mengen von Fuselöl, welches hauptsächlich die mit Aethyl-Alkohol homologen Alkohole (Propylalkohol, Butylalkohol und besonders Amylalkohol) enthält. Im Uebrigen wissen wir über die Bedingungen, welche der Bildung solcher Fuselöle günstig oder ungünstig sind, so gut wie Nichts. Nur soviel steht fest, dass bei jeder Gährung, also auch der Gährung des Traubensaftes und der Bierwürze — wie man sich leicht überzeugen kann — Fuselöl auftritt; trotzdem kommt es aber Niemand in den Sinn, die hieraus bereiteten Getränke — Wein und Bier — als gesundheitsschädlich zu bezeichnen.

Was nun den Aldehyd anbetrifft, so wissen wir, dass man ihn im Wein, im Cider, in den Destillationsproducten der Rübenmelasse und im sogenannten Vorlauf (d. h. dem bei der Destillation zuerst Uebergehenden) der Spiritusfabrikation gefunden hat.

Auf die unvergährbaren Bestandtheile des Kartoffelzuckers, die unberechtigter Weise, schon weil unvergährbar, für gesundheitsschädlich angesehen werden, sowie deren Wirkung werden wir im Verlaufe dieser Abhandlung zurückkommen.

Nessler, der früher, wie bemerkt, lebhaft für die Verwendung des Traubenzuckers speciell zum Gallisiren saurer Weine eingetreten, stellte im vorigen Jahre, angeregt durch die Schmitz'sche Arbeit, Versuche an seiner Person an, um festzustellen, ob die durch Vergährung einer Kartoffelzuckerlösung gewonnene Flüssigkeit, abgesehen von dem darin enthaltenen Weingeist, gesundheitsschädlich wirken könne[1]).

Zu diesem Zwecke liess Nessler eine 20 procentige Lösung eines aus Logelbach im Elsass bezogenen Kartoffelzuckers nach Zusatz von wenig Hefe vergähren. Nach Beendigung der Gährung wurde die Flüssigkeit filtrirt, ein Liter zur Syrupdicke eingedampft und wieder auf 100 ccm verdünnt. Von dieser Lösung, welche widerwärtig bitter schmeckte, nahm Nessler um 7 und um 10 Uhr Morgens je 50 ccm, entsprechend je 100 g Kartoffelzucker ein. Gegen Mittag trat Unwohlsein ein, aber nicht in dem Grade, dass dem eingenommenen Extract mit voller Bestimmtheit eine schädliche

[1]) Wochenblatt des landwirthschaftlichen Vereins im Grossherzogthum Baden. 1880. Nr. 41.

Digitized by Google

Wirkung hätte zugeschrieben werden können. Nachmittags um 2 Uhr wurden nochmals die unvergährbaren Stoffe von 100 g Kartoffelzucker eingenommen und nun traten nach einer Stunde starker Schweiss und heftige Kopfschmerzen ein, welche bis zur Nacht anhielten. Die vergohrene Flüssigkeit war diesmal nicht so weit als das erste Mal, sondern nur zu $^2/_5$ eingedampft. Einige Tage später nahm Dr. Barth, Assistent der landwirthschaftlichen Versuchsstation in Karlsruhe, die unvergährbaren Stoffe von 90 g Kartoffelzucker ein. Die vergohrene Flüssigkeit war auch jetzt auf $^2/_5$ ihres Volumens eingedampft. Es traten bei Dr. Barth bald Luftbeklemmungen und kalter Schweiss ein; beim Mittagessen hatte derselbe keinen Appetit und musste die eingenommene Suppe wieder erbrechen. Nachmittags hatte er heftige Kopfschmerzen, welche bis zum Abend andauerten.

Dann sagt Nessler wörtlich: „Es ist also ganz unzweifelhaft, dass in der Flüssigkeit, welche beim Vergähren der Kartoffelzuckerlösung entstand, gesundheitsschädliche Stoffe enthalten waren. Auf die Frage, ob nur dieser Kartoffelzucker, ob aller Kartoffelzucker des Handels eine schädliche Wirkung äussert, haben wir keine bestimmte Antwort. Bei allen bis jetzt vorkommenden Kartoffelzuckersorten bleibt nach dem Vergähren und nach dem Verdunsten der vergohrenen Flüssigkeit ein bitterschmeckendes, die Polarisationsebene nach rechts drehendes Extract zurück und ist es sehr wahrscheinlich, dass alle, allerdings je nach ihrer Reinheit bald mehr, bald weniger gesundheitsschädlich wirken können. Da man ferner beim Ankauf solchen Zuckers diesen nicht untersuchen kann, ob er mehr oder weniger solcher Stoffe enthält, so sollte der Kartoffelzucker, bevor er ganz rein dargestellt werden kann, zur Bereitung von Getränken nicht mehr verwendet werden."

Auf Grund dieser Versuche wurden am 6. November vorigen Jahres in Offenburg zwei Weinhändler, Gebrüder F...k, welche diesen Zucker zum Gallisiren benutzt hatten, wegen fahrlässiger Verwendung von gesundheitsschädlichem Kartoffelzucker zu einer Geldstrafe verurtheilt, weil das Gericht nach den eben erwähnten Versuchen des Prof. Nessler die Gesundheitsschädlichkeit des von den Angeklagten verwendeten Kartoffelzuckers als hinreichend nachgewiesen erachtete.

Seitdem Nessler diese Angaben gemacht hat, sind mehrere Fälle vorgekommen, in denen Sachverständige vor Gericht mit Rücksicht auf die Nessler'schen Versuche Weine, welche mit Kartoffelzucker bereitet waren, als gesundheitsschädlich bezeichnet haben. Auf dieses Gutachten hin wurden dann die Angeschuldigten wegen Verwendung von gesundheitswidrigem Zucker mit einer empfindlichen Geld- oder Gefängnissstrafe belegt.

Als die Nessler'sche Mittheilung in die Oeffentlichkeit gelangte, erregte sie nicht unbedeutendes Aufsehen, indem sie bei dem grossen Publicum, sowie auch bei manchen Chemikern und Aerzten den Glauben erweckte, dass der Kartoffelzucker oder hiermit bereitete Getränke für den menschlichen Organismus nachtheilig seien, ja in manchen grösseren politischen Zeitungen trat man in Folge dessen mit der Forderung an die zuständigen Behörden auf, durch schleunigste Maassnahmen das Publicum vor diesem „Gift" zu schützen.

Digitized by Google

In Anbetracht der grossen Tragweite, welche die Frage, ob der Kartoffelzucker des Handels gesundheitsschädliche Stoffe enthalte, besitzt, hielt ich es für nothwendig, mich eingehender mit seinen physiologischen Wirkungen zu beschäftigen.

Zu diesem Zwecke wurde eine 20 procentige Lösung von weissem hartem Kartoffelzucker, welcher aus der Fabrik von R. u. W. in Neuwied bezogen war, nach Zusatz von wenig Hefe der Gährung überlassen; nach Beendigung derselben wurde die Flüssigkeit filtrirt, auf dem Wasserbade auf $^2/_5$ ihres Volumens eingedampft, und mit dieser Lösung Versuche an einem Hunde und an einem Kaninchen, sowie an Menschen angestellt.

Versuch I.

Ein Hund von 2510 g Körpergewicht erhielt vom 27. April bis 17. Mai dieses Jahres täglich von dieser Lösung vermittelst der Schlundsonde je 100 ccm, entsprechend je 50 g Kartoffelzucker. Das Thier zeigte während dieser drei Wochen, in denen es die Gährungsrückstände von 1050 g Kartoffelzucker zu sich genommen hatte, nicht die mindesten Erscheinungen, welche auf Uebelbefinden hindeuteten. Der Hund war während der ganzen Versuchsdauer munter und vergnügt, litt weder an Durchfall noch an Erbrechen und hatte einen vorzüglichen Appetit.

Am 17. Mai wurde das Thier, nachdem es Koth und Urin gelassen, gewogen; es wog jetzt 2820 g, hat mithin bei dem „gesundheitsschädlichen" Kartoffelzucker um 310 g zugenommen.

Versuch II.

Es wurden einem Kaninchen (1920 g schwer) während 15 Tagen, Morgens und Abends, vermittelst der Schlundsonde je 50 ccm Lösung in den Magen eingespritzt, was einer Kartoffelzuckermenge von 750 g entspricht. Während dieser Zeit zeigte das Thier nicht die geringsten Aenderungen im Befinden, nur frass es entschieden weniger wie vorher. Das Kaninchen war 10 Tage lang vor dem Versuch ausschliesslich mit gelben Rüben ernährt worden; während des Versuches erhielt es, abgesehen von den Gährungsrückständen ebenfalls nur Rüben, frass im Ganzen beinahe 1 kg Rüben weniger, trotzdem hatte es am Ende des Versuches noch 60 g zugenommen.

Nachdem diese beiden Versuche in so eclatanter Art den Beweis geliefert hatten, dass die Gährungsrückstände des Kartoffelzuckers nicht allein nicht gesundheitsschädlich wirken, sondern einen bedeutenden Nährwerth besitzen, stellte ich mehrere Versuche mit denselben an einem befreundeten Collegen und an mir an.

Versuch III.

Ich nahm von der zu $^2/_5$ eingedampften Kartoffelzuckerlösung während drei Tagen Morgens und Abends je 200 ccm. Die Flüssigkeit hatte eine klare, weingelbe Farbe, schmeckte süsslich und ein wenig fade. Obgleich

Digitized by Google

ich während dieser drei Tage die Gährungsrückstände von 600 g Kartoffelzucker eingenommen hatte, verspürte ich nicht die geringste Aenderung in meinem Befinden, weder Kopfschmerz, noch Brechreiz, noch Brustbeklemmungen traten auf.

Versuch IV.

Dr. M...r nahm an einem Tage 200 ccm und am anderen Tage 300 ccm der vergohrenen Flüssigkeit (welche diesmal auf ein Zehntel ihres Volumens eingedampft war, mithin 200 resp. 300 g Kartoffelzucker entsprach), ohne dass er irgend eine Veränderung in seinem Befinden wahrnahm.

Versuch V.

100 ccm der vergohrenen und filtrirten 20 procentigen Kartoffelzuckerlösung wurde über Schwefelsäure gestellt, bis das Volumen nur noch 30 ccm betrug. Diese 30 ccm, welche die unvergährbaren Stoffe von 20 g Zucker enthielten, wurden einer Katze vorsichtig innerhalb 30 Minuten in die Schenkelvene eingespritzt. Zwei Stunden nachher trank die Katze Milch und bot während der nächsten 10 Stunden, in denen sie genauer beobachtet wurde, nichts Auffallendes dar.

Versuche VI und VII.

Ausserdem stellte ich mit den unvergährbaren Rückständen eines anderweitig bezogenen Kartoffelzuckers, sowohl an einem jungen Manne, wie an einem Hunde, Versuche in analoger Weise, wie die vorhergehenden, an, gleichfalls ohne dass gesundheitsschädliche Wirkungen zu Tage traten.

Hierauf suchte ich aus der vergohrenen Zuckerlösung die unvergährbaren Bestandtheile (Dextrine) zu isoliren.

Zu diesem Zwecke wurde die zu schwacher Syrupconsistenz eingedampfte Flüssigkeit mit 90 procentigem Alkohol aufgenommen, die alkoholische Lösung mit der gleichen Menge Aether versetzt, der Niederschlag (Dextrin) wurde mit absolutem Alkohol wiederholt ausgewaschen und in 85 procentigem heissem Alkohol gelöst und wieder mit Aether gefällt. Der Niederschlag, über Schwefelsäure getrocknet, stellte ein gelbweisses, geschmackloses, hygroskopisches Pulver dar, welches sich im Wasser leicht löste, ein specifisches Drehungsvermögen von 104° besass und alkalische Kupferlösungen $^2/_5$ so stark wie Traubenzucker reducirte. Durch drei- bis vierstündiges Kochen mit zweiprocentiger Salzsäure im Kochsalzbade (bei 108°) wurde das Dextrin fast vollständig in Traubenzucker übergeführt.

Versuch VIII.

Von diesem Dextrin werden einer Katze 4 g mit 30 ccm Wasser in die Halsvene injicirt, ohne dass irgend welche Erscheinungen auftraten.

Digitized by Google

Versuch IX.

Einem Kaninchen spritzte ich 3 g dieses Dextrins in die Schenkelvene, ohne dass auffallende Symptome sich zeigten. Eine halbe Stunde nach der Injection frass das Thier ganz munter. Diese beiden Versuche zeigen demnach, dass die im Kartoffelzucker enthaltenen unvergährbaren Stoffe — Dextrine — in grösseren Mengen ins Blut eingespritzt werden können, ohne dass irgend welche bedenkliche Wirkungen zu Tage treten.

Nachdem sich hieraus zur Evidenz ergeben hatte, dass die unvergährbaren Bestandtheile von zwei verschiedenen Kartoffelzuckerarten des Handels nicht die geringsten, irgendwie bedenklichen Bestandtheile enthielten, schien es dringend wünschenswerth — wenn möglich — die Versuche Nessler's zu wiederholen und zwar mit derselben Kartoffelzuckersorte, welche aus dem Elsass stammte und von Nessler, gestützt auf Versuche an seiner Person, vor dem Gericht in Offenburg und in dem Wochenblatte des landwirthschaftlichen Vereins im Grossherzogthum Baden mit aller Bestimmtheit als gesundheitsschädlich erklärt worden war.

In der That gelang es mir, von den Gebrüdern F . . . k in Lahr 2500 g des betreffenden Kartoffelzuckers, sowie 3 Liter Wein, welche mit diesem Zucker gallisirt waren, zu erhalten.

Versuch X.

Von diesem Zucker, welcher eine gelbliche Farbe besass und mit Wasser eine dunkel weingelbe, klare Flüssigkeit gab, fertigte ich nun nach dem Vorgange Nessler's eine 20procentige Lösung und überliess sie nach Zusatz von wenig Presshefe bei einer Temperatur von 16° bis 20° C. der Gährung; nach Beendigung derselben wurde die Flüssigkeit filtrirt, 1500 ccm auf dem Wasserbade bis 600 ccm (also auf $^2/_5$ ihres Volumens) eingedampft. Von dieser Lösung, welche unangenehm bitter schmeckte, nahm ich um 9 Uhr Morgens und um 2 Uhr Nachmittags je 300 ccm, entsprechend je 150 g Kartoffelzucker, ohne die geringste Aenderung in meinem Befinden zu bemerken. Es traten weder Schweiss, noch Erbrechen, noch Kopfschmerz, noch Brustbeklemmungen auf, kurz, es fehlten alle die Symptome, welche Nessler und sein Assistent Dr. Barth nach Genuss derselben Gährungsrückstände wahrgenommen haben.

Versuch XI.

Einige Tage später nahm sowohl mein College M...r als ich die unvergährbaren Bestandtheile von je 250 g Kartoffelzucker. Weder Dr. M...r noch ich verspürten hiernach das geringste Uebelbefinden. Die Lösung war diesmal auf $^1/_{10}$ ihres Volumens eingedampft und schmeckte ekelerregend.

Versuch XII.

Ein nervöses Mädchen von 18 Jahren nahm Nachmittags 2 Uhr die Gährungsrückstände von 100 g Kartoffelzucker mit grossem Widerwillen.

Digitized by Google

Die Flüssigkeit war diesmal bis zum Syrup eingedampft und dann wiederum auf 100 ccm verdünnt worden. Eine halbe Stunde später trat Brechreiz und bald darauf allgemeines Uebelbefinden ein, welches bis Abends 6 Uhr anhielt.

Versuch XIII.

Ein Hund von 3100 *g* erhält während 10 Tagen täglich die unvergährbaren Bestandtheile von 100 *g* des Kartoffelzuckers, welchen Nessler als gesundheitsschädlich beanstandet hat. Die vergohrene 20procentige Lösung war diesmal stark bis zur Hälfte eingedampft. Während der ganzen Versuchsdauer war das Thier munter und vergnügt, erbrach nicht und hatte guten Appetit. Am Ende des Versuches wog das Thier 3240 g.

Ferner trank ich innerhalb drei Tagen die erwähnten drei Liter gallisirten Weines, ohne das geringste Uebelbefinden zu verspüren.

Vergleichen wir diese Ergebnisse mit denen, welche Nessler mit der gleichen Zuckerart an sich erhalten hat, so wirft sich uns die Frage auf, woher es kommt, dass zwei Versuchsansteller, die ganz gleich experimentirt haben, zu so abweichenden Resultaten gelangen. Die Antwort dürfte einfach dahin lauten:

Eine Substanz, welche wegen ihres unangenehmen oder widerwärtigen Geschmackes bei manchen Personen, zumal bei solchen, die eine vorgefasste Meinung oder lebhafte Einbildungskraft besitzen, Ekel, Uebelbefinden, Brechreiz und dergleichen, kurz denjenigen Zustand, welchen wir als Nausea zu bezeichnen pflegen, erzeugen kann, darf desshalb nicht als gesundheitswidrig angesehen werden, wenn sonst keine Anhaltspunkte für ihre Schädlichkeit vorliegen. Es giebt bekanntlich Personen, welche vor manchen Speisen, z. B. Wildpret *à haut goût*, Austern und Schnecken, einen so mächtigen Widerwillen haben, dass sie nach deren Genuss Uebelbefinden und Brechreiz verspüren; trotzdem wird es aber Niemandem in den Sinn kommen, diese Speisen als gesundheitsschädlich zu bezeichnen.

Ganz ähnlich verhält es sich mit den Gährungsrückständen des Kartoffelzuckers. Dampft man eine vergohrene Kartoffelzuckerlösung, welche an und für sich durchaus nicht unangenehm schmeckt, auf ein geringes Volumen ein, so nimmt sie einen widerwärtigen Geschmack an und kann desshalb bei einzelnen Personen, wie dies Versuch XII. zeigt, vorübergehendes Uebelbefinden verursachen. Hieraus aber den Schluss ziehen zu wollen, Kartoffelzucker sei gesundheitsschädlich, erscheint völlig ungerechtfertigt. Auch Bier oder Wein schmecken, wenn sie auf ein geringes Volumen oder zur Syrupdicke eingedampft sind, ekelerregend und können durch ihren widerlichen Geschmack Unwohlsein und Brechreiz erzeugen.

Wird aber desshalb ein vorurtheilsfreier Mann auf den Gedanken kommen, Wein oder Bier gefährde die Gesundheit?

Wir geniessen ferner Wein oder Bier, auch wenn sie einen Kartoffelzuckerzusatz erfahren haben, stets als solche, niemals aber dampfen wir diese Getränke, ehe wir sie zu uns nehmen, auf ein kleines Volumen oder zur Honigdicke ein, wodurch dieselben eine Veränderung in ihrer Beschaffenheit erleiden.

Digitized by Google

Es wirft sich hier unwillkürlich die Frage auf, warum hat Nessler sich in seinen Experimenten ausschliesslich der eingedampften Gährungsrückstände bedient, warum hat er nicht zu seinen Versuchen die unveränderte vergohrene Kartoffelzuckerlösung oder den mittelst dieses Zuckers gallisirten Wein, von dem ihm zu Gebote stand, benutzt?

Nachdem durch unsere Versuche der Beweis geliefert ist, dass die unvergährbaren Bestandtheile des Stärkezuckers nicht im Mindesten nachtheilige Folgen für den Organismus hervorrufen, wollen wir noch kurz die Frage berühren, was diese unvergährbaren Bestandtheile — die mitunter als unbekannt bezeichnet werden — denn eigentlich sind?

Die unvergährbaren Bestandtheile des Stärkezuckers sind weiter nichts als Dextrine, welche Zwischenglieder zwischen Stärke- und Traubenzucker darstellen, mit anderen Worten: noch nicht ganz fertig gebildeter Zucker, der durch längeres Kochen mit verdünnter Säure in Traubenzucker übergeführt werden kann.

Dieselben Substanzen, welche in den unvergährbaren Bestandtheilen des Kartoffelzuckers enthalten sind, nehmen wir täglich in grösseren Mengen in unsere Säftemischung auf.

Bei der Einwirkung von verdünnter Säure (Schwefel- oder Salzsäure) auf Stärkemehl entsteht Dextrin und Zucker; ganz dieselben Producte bilden sich auch aus Stärke durch Speichel, Diastas oder Pancreasferment.

Ein grosser Theil unserer Nahrung, die wir zu uns nehmen, besteht aus Brot und Mehlspeisen. Aus diesen entstehen durch die Fermente im Verdauungscanal dieselben Producte (Dextrin und Zucker), wie sie aus Amylum durch Kochen mit verdünnter Säure erhalten werden. Mit derselben Berechtigung, mit der man den Kartoffelzucker als gesundheitsschädlich erklärt, müsste man demnach auch das Brot und andere stärkemehlhaltige Speisen als nachtheilig für den Körper bezeichnen. In gleicher Weise müsste man auch das Bier beschuldigen, weil wir in ihm (der grösste Theil der Extractivstoffe des Bieres besteht aus Dextrin) dieselben unvergährbaren Stoffe, wie im käuflichen Traubenzucker und Stärkesyrup geniessen.

Dafür, dass die unvergährbaren Bestandtheile des Kartoffelzuckers nicht gesundheitswidrig wirken, spricht auch die Thatsache, dass in Branntweinbrennereien die Destillationsrückstände der vergohrenen Kartoffelmaische (Schlempe) als werthvolles Viehfutter allgemein anerkannt sind.

Resume.

Die unvergährbaren Bestandtheile des Kartoffelzuckers, welcher aus Stärkemehl durch Kochen mit reiner Säure dargestellt wird, erzeugen nicht nur keine gesundheitsschädliche Wirkungen, sondern besitzen, da sie zur Gruppe der Kohlenhydrate gehören, einen bedeutenden Nährwerth.

Die Angabe, der Kartoffelzucker sei schädlich, ist demnach unrichtig.

Digitized by Google

Kritiken und Besprechungen.

Die Sanitätsgesetze in Serbien. Amtliche Ausgabe. Belgrad, Staatsdruckerei, gr. 8., 145 S. — Besprochen von Oberlandesgerichtsrath Dr. C. Silberschlag (Naumburg a. S.).

Der Chef der Sanitätsabtheilung im Ministerium des Inneren des Königreichs Serbien, Dr. Gjorgjevics, hat veranlasst, dass eine authentische deutsche und französische Uebersetzung der Serbischen Sanitätsgesetze angefertigt ist. Der Hauptgrund hierfür war, dass man in Serbien das Bedürfniss empfand, dem Auslande nähere Kenntniss von diesem Lande und seinen neueren Fortschritten in der Cultur zu verschaffen.

Man hatte in Serbien beim Abschlusse von Verträgen mit anderen Ländern die Erfahrung gemacht, dass — wie es in dem Berichte des Dr. Gjorgjevics heisst, — „manche der maassgebenden Männer wegen ihrer mangelhaften Kenntniss Serbiens Belgrad als den Beginn des Orients in des Wortes schlechter Bedeutung bezeichnen". Man liess desshalb die angefertigten officiellen Uebersetzungen in je 200 Exemplaren drucken und eine Anzahl dieser Exemplare an alle bekannteren Hygieniker, bei welchen man Interesse für Sanitätsgesetzgebung voraussetzte, übersenden. In dem Berichte des Dr. Gjorgjevics ist noch als Grund für diese Maassregel angegeben, dass:

1. „wir (d. h. die Serben) durch unser Gesetz über den Nationalsanitätsfond die ersten in Europa sind, welche ein selbstständiges Sanitätsbudget — ein *pium desiderium* aller bisherigen internationalen hygienischen Congresse — besitzen, welches . . . eine selbstständige und dauerhafte Entwickelung des ganzen Sanitätswesens möglich macht,
2. dass in unserem Gesetze über die Organisation des Sanitätswesens und über die öffentliche Gesundheitspflege nicht bloss eine solche Selbstständigkeit für die fachmännische Leitung des Sanitätswesens garantirt ist, welche unseres Wissens kaum in irgend einem anderen Staate, mit Ausnahme vielleicht der Schweiz und der Amerikanischen Vereinigten Staaten gesetzlich bestimmt ist, sondern auch, dass wir in diesem Gesetze den ersten Versuch gemacht haben, wenigstens einen grossen Theil desjenigen, was die moderne Wissenschaft von der Gesundheitspflege verlangt, zum Gesetze zu erheben."

Die aus diesen Gründen übersetzten und an auswärtige Hygieniker übersandten Gesetze sind folgende:

1. Ein Gesetz vom 28. December 1879 über den Nationalsanitätsfonds, bestehend aus acht Artikeln,
2. ein Gesetz über die Organisation des Sanitätswesens und die öffentliche Gesundheitspflege d. d. Belgrad, 30. März 1881, welches in der amtlichen Uebersetzung 88 Seiten enthält.

Digitized by Google

(Zwei zugleich abgedruckte Gesetze betreffend Abwehr ansteckender Thierkrankheiten, insbesondere der Rinderpest, bilden keinen Gegenstand unserer Betrachtung.)

Wir können von dem umfassenden Inhalte beider Gesetze nur einen kurzen Auszug geben:

Das Gesetz über den Nationalsanitätsfond verordnet, dass derselbe aus den bisherigen Kreisspitalfonds, aus einem allgemeinen Steuerzuschlage und einer jährlich zu bewilligenden Staatsbeihilfe gebildet werden soll und dass seine Einkünfte nur zu Sanitätszwecken verwendet werden sollen. Das Gesetz über Organisation des Sanitätswesens verordnet zunächst, dass die Generalaufsicht über das ganze Landessanitätswesen in das Ressort des Ministers des Inneren fällt; hiernächst werden Bestimmungen gegeben über die Sanitätsabtheilung im Ministerium des Inneren, über das chemische Staatslaboratorium, den obersten Sanitätsrath, die Kreisärzte, Bezirksärzte, Gemeindeärzte, Gemeindehebammen, über die privaten Aerzte und Privatpraxis der Staats- und Gemeindeärzte, über die Taxen für ärztliche Bemühungen, über Maassregeln zur Verhütung von Krankheiten, namentlich Quarantänen, Kuhpockenimpfung, über Leichenbestattung, Apotheken, Krankenhäuser und über Schulen für das niedere Sanitätspersonal.

Von den einzelnen Bestimmungen des Gesetzes möchten wir hervorheben:

Kreisärzte sowie überhaupt alle Aerzte sollen Doctoren der Medicin sein. Sie sollen zugleich, wenn sie Doctoren einer Universität sind, bei der die Doctorenprüfung nicht zugleich Staatsprüfung ist, ein Zeugniss über das im Auslande abgelegte Staatsexamen und über ein medicinisches Studium von acht resp. zehn Semestern vorlegen.

Nur ausnahmsweise wird es zugelassen, dass das medicinische Staatsexamen in Belgrad vor einer dortigen medicinischen Commission abgelegt werde.

(Es beruhen diese Vorschriften offenbar auf dem Umstande, dass Serbien bisher keine Universität besitzt und dass daher die serbischen Aerzte ihre Wissenschaft sich im Auslande erwerben müssen.)

In jeder Kreisstadt soll ein Kreisarzt sein. Ueber dessen Stellung wird gesagt:

> „Die Hauptaufgabe des Kreisarztes ist: die Wahrung der öffentlichen Gesundheitspflege. Er ist der Hygieniker des Kreises, den er möglichst oft zu diesem Zwecke zu bereisen hat."

Er soll verpflichtet sein, seiner vorgesetzten Behörde, der Präfectur, alle Maassregeln vorzuschlagen, die seiner Ansicht nach geeignet sind, die Schädigung der Gesundheit der gesammten Einwohnerschaft wie auch einzelner Familien zu verhindern, z. B. durch Austrocknung von Sümpfen. Falls der Präfect einen derartigen schädlichen Einfluss nicht beseitigt, ist der Kreisarzt verpflichtet, sich dieserhalb direct an den Minister des Inneren zu wenden. Sehr weit gehende Befugnisse hat der Kreisarzt namentlich beim Ausbruche von Epidemieen. Private darf er, wenn kein anderer Arzt am Orte ist, ärztlich behandeln, so jedoch, dass seine Berufsgeschäfte darunter nicht leiden. Der Kreisarzt ist besoldeter Staatsbeamter. Es soll ferner in jedem Bezirke ein Bezirksarzt sein, der gleichfalls besoldeter

Digitized by Google

Staatsbeamter ist und in Bezug auf seinen Bezirk eine ähnliche Stellung hat, wie der Kreisarzt in Bezug auf seinen Kreis.

Es ist ferner jede Gemeinde mit einer Einwohnerzahl von 10 000 Seelen verpflichtet, auf Gemeindekosten einen Gemeindearzt zu halten.

Arme geniessen unentgeltliche ärztliche Behandlung.

Die Kurpfuscherei gegen Entgelt Seitens nicht obrigkeitlich zugelassener Aerzte ist in Cap. 16 sub 7 bei Strafe verboten. In §. 28 des Gesetzes findet sich ferner die Bestimmung, dass in der Stadt Nisch ein Armengeberstehaus gegründet werden soll. Darin sollen namentlich aufgenommen werden alle armen taubstummen Kinder im Lande behufs Unterrichtung in Handwerken, desgleichen arme Blinde bis zur Erlernung eines Handwerks, ferner unehelich geborene oder aufgefundene Kinder, ebenso Waisenkinder, die ohne Vermögen sind, gleichfalls bis zur Erlernung eines Handwerks, desgleichen Kinder, deren Eltern so unmoralisch sind, dass die Behörde gezwungen ist, ihnen die Erziehung ihrer Kinder zu entziehen.

Wir müssen uns auf die Mittheilung dieser Einzelnheiten aus dem umfangreichen Gesetze beschränken.

Unser Gesammturtheil über dasselbe geht dahin, dass es, was die Form betrifft, klar und mit juristischer Schärfe abgefasst ist, und dass die materiellen Bestimmungen desselben den Beweis liefern, dass die Verfasser des Gesetzes mit den Resultaten der heutigen medicinischen Wissenschaft und den Anforderungen der öffentlichen Gesundheitspflege wohl bekannt und zugleich von thatkräftiger Liebe für das Wohl des Volkes, von echter Humanität beseelt gewesen sind. Gewiss wird das Gesetz, wenn es so ausgeführt wird, wie die Verfasser desselben beabsichtigt haben, zum Wohle des serbischen Volkes gereichen und dazu beitragen, dass dieses tapfere Volk, welches erst in den letzten Jahren nach langen Kämpfen seine völlige Unabhängigkeit von der Türkenherrschaft erlangt hat, im Laufe einer vielleicht nicht sehr langen Zeit dieselbe Stufe der Cultur erreicht, auf welcher jetzt sich die weiter vorgeschrittenen Völker Europas befinden.

Das schwedische Gesetz vom 25. September 1874 über öffentliche Gesundheitspflege. — Besprochen von Oberlandesgerichtsrath Dr. Silberschlag (Naumburg).

In den *Annales d'hygiène publique et de médecine légale* 3. *Série*, Nr. 35 findet sich eine französische Uebersetzung des schwedischen Gesetzes vom 25. September 1874 über öffentliche Gesundheitspflege im Königreiche Schweden (*sur le service de salubrité du royaume*).

Die Uebersetzung rührt her von Dr. L. Thomas, Unterbibliothekar der medicinischen Facultät; wir dürfen sie daher wohl als eine authentische betrachten und auf Grund ihrer das gedachte Gesetz des Königreichs Schweden zum Gegenstande der Besprechung machen.

Das gedachte Gesetz, ergangen unter Aufhebung aller entgegenstehenden früheren Bestimmungen, zerfällt in fünf Capitel. Das erste Capitel

Digitized by Google

handelt von der Verwaltung der Gesundheitsfürsorge in den Städten, das zweite Capitel von der öffentlichen Hygiene in den Städten, das dritte von der Gesundheitspflege und der fürsorgenden Verwaltung für öffentliche Gesundheit auf dem flachen Lande, das vierte giebt besondere Vorschriften über ansteckende Krankheiten, das fünfte Capitel enthält einige allgemeine Bestimmungen. Wir müssen uns hier begnügen, von dem reichen Inhalte des Gesetzes nur einige der wichtigsten Bestimmungen hervorzuheben.

Nach Capitel 1 soll in jeder Stadt ein Gesundheitscomité (*comité de salubrité*) Behufs allgemeiner Aufsicht über die öffentliche Gesundheit bestehen. Dies Comité soll bestehen aus dem Vorsteher der städtischen Polizei, aus einem vom Magistrate der Stadt gewählten Mitgliede, aus einem Arzte und aus vier anderen Mitgliedern, welche die städtische Vertretung (*conseil municipal*) wählt. In kleineren Städten kann die Zahl der Mitgtieder des Gesundheitscomités eine geringere sein. Dieselben werden auf vier Jahre gewählt. Sie treten zusammen, so oft ihr Vorsteher es für nöthig findet, jedenfalls aber einmal im Monat.

Sie haben die gesammte Gesundheitspflege der Stadt zu überwachen. Zu ihrer Unterstützung bei Ausübung der Ueberwachung kann der Chef der Polizei das Personal der städtischen Polizei verwenden.

Wegen der erforderlichen Auslagen hat das Gesundheitscomité, sofern es nicht eigene Fonds besitzt, sich an die städtischen Behörden zu wenden.

Die städtischen Behörden können auch die Krankenpflege, soweit nicht besondere Statuten oder Gesetze entgegenstehen, dem Gesundheitscomité der Stadt übertragen.

Nach Cap. 2 haben die Gesundheitscomités namentlich dafür zu sorgen, dass es in den Städten nicht an gesundem Wasser fehle, dass ferner, wenn in einer Stadt eine ansteckende Krankheit herrscht oder eine aussergewöhnlich grosse Sterblichkeit stattfindet, der Grund davon ermittelt und demselben möglichst abgeholfen werde. Sie haben hierüber nöthigenfalls an den Stellvertreter des Königs oder an das Sanitätscollegium des Reiches zu berichten.

Ausserdem haben sie jedes Jahr einmal und zwar im März über den gesammten Sanitätszustand der Stadt an das Sanitätscollegium zu berichten.

Es sind in Bezug auf Begräbnisse und Beerdigungsplätze strenge Vorschriften im Interesse der öffentlichen Gesundheit gegeben. Es ist vorgeschrieben, dass das Gesundheitscomité das Vermiethen ungesunder Wohnungen verbieten darf; es sind über die bauliche Anlage solcher Fabriken, welche für die Gesundheit ihrer Umgebungen nachtheilig sein können, ferner über Anlage von Ställen in den Städten und über Sorge für Reinlichkeit in denselben Vorschriften gegeben. Eine weitgehende Befugniss Behufs Anordnung von Strafen bei Uebertretung dieser Vorschriften und hinsichtlich des Erlasses von Polizeiverordnungen ist den Gesundheitscomités übertragen.

Auf dem Lande soll nach Inhalt des dritten Capitels die Ueberwachung und Regelung der Maassregeln für öffentliche Gesundheit den Gemeinderäthen (*conseils communaux*) obliegen.

Diese sollen einen Arzt zu ihren Berathungen hinzuziehen.

Sie haben jährlich einmal im Januar an die Districts- oder Provinzärzte über den Gesundheitszustand der Gemeinde zu berichten.

Digitized by Google

Besonders sollen sie für Reinhaltung des Trinkwassers sorgen.

Sie haben das Recht, durch Geldstrafen bis zum Betrage von 20 Kronen Befolgung ihrer Anordnungen zu erzwingen.

Das vierte Capitel des Gesetzes handelt von den Maassregeln, die beim Ausbruche von Epidemieen Seitens der Gesundheitscomités oder der Gemeinderäthe zu treffen sind.

Im fünften Capitel ist vorgeschrieben, dass die Ueberwachung aller Maassregeln für öffentliche Gesundheit dem *Collége de santé*, d. i. der Gesundheitscentralbehörde des Reiches zusteht. Dieses *Collége de santé*, über dessen Zusammensetzung das Gesetz Nichts sagt, hat das Recht, sowohl den Gesundheitscomités als den Gemeinderäthen Anweisungen zu ertheilen.

Auf die Stadt Stockholm, für welche besondere Vorschriften existiren, soll das Gesetz bis auf Weiteres nicht Anwendung finden.

Dies sind die wesentlichsten Bestimmungen des schwedischen Gesetzes über öffentliche Gesundheitspflege.

Wir können solche nicht mit den Bestimmungen vergleichen, die in Deutschland hinsichtlich der öffentlichen Gesundheitspflege gelten, denn noch haben wir keine vollständige gemeinsame deutsche Gesetzgebung über öffentliche Gesundheitspflege; die Bildung des Kaiserlichen Gesundheitsamtes sowie der Erlass des Reichsgesetzes über den Verkehr mit Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen können doch nur als Anfang einer gemeinsamen deutschen Sanitätsgesetzgebung über Gesundheitspflege angesehen werden; im Ganzen herrscht auf diesem Gebiete zur Zeit bei uns noch der Particularismus; wir haben eine preussische, bayerische, sächsische, aber keine deutsche Sanitätsgesetzgebung.

Vergleichen wir unsere preussischen Gesetze über Sanitätspolizei mit dem schwedischen Gesetze vom 25. September 1874, so fällt dieser Vergleich keineswegs zu Gunsten der preussischen Gesetzgebung aus.

Wir können die schwedischen Gesundheitscomités wohl vergleichen mit den Sanitätscommissionen, die nach dem preussischen Gesetze vom 8. August 1835 in jeder Stadt von mehr als 5000 Einwohnern bestehen sollen. Aber der Wirkungskreis unserer preussischen Sanitätscommissionen ist weit beschränkter, als der der schwedischen Gesundheitscomités. Die ganze Zusammensetzung unserer preussischen Sanitätscommissionen hängt von den Polizeibehörden ab, sie treten auch nicht etwa regelmässig zu bestimmten Zeiten, sondern nur dann zusammen, wenn sie von der Polizeibehörde berufen werden und haben, obwohl sie nominell seit dem Jahre 1835, also seit mehr als vierzig Jahren existiren, bis jetzt noch ausserordentlich wenig gewirkt.

Wir sind daher genöthigt, die Vorzüge des schwedischen Gesetzes anzuerkennen und können nur wünschen, dass unser deutsches Vaterland, welches ja auf dem Gebiete der hygienischen Wissenschaft hinter keinem anderen Lande zurücksteht, auch auf dem Gebiete der Gesetzgebung für Gesundheitspflege bald anfangen möge, dasselbe zu leisten, wie die anderen Nationen Europas.

Digitized by Google

Die sanitären Anlagen der Stadt Erfurt. Erfurt, Ohlenroth'sche Buchdruckerei, April 1881. — Besprochen von Dr. Hüllmann (Halle).

Der Magistrat von Erfurt berichtet in vorliegendem Schriftchen über die sanitären Anlagen resp. Verbesserungen, welche innerhalb der letztverflossenen zehn Jahre in der alten Hauptstadt Thüringens gemacht worden sind. Das Büchelchen umfasst nur 41 Seiten und 3 Tafeln mit den Grundrissen des Leichen-, Schlacht- und Krankenhauses: aber auf diesen wenigen Seiten sind Schöpfungen aus fast allen Gebieten der öffentlichen Gesundheitspflege verzeichnet; Einrichtungen, wie sie für grössere Städte im sanitären Interesse als nothwendig anerkannt, von den meisten Städten leider erst noch erstrebt werden. Die alte tausendjährige Stadt von jetzt etwa 50 000 Einwohnern, früher insaluber im hohen Grade und von Epidemieen oft und schwer heimgesucht, hat seit 1871 bis 1880 eine Wasserleitung gebaut, hat canalisirt, einen neuen grossen Friedhof mit entsprechendem Leichenhause, ein öffentliches Schlachthaus mit Schlachtzwang; ferner vier Schulen mit zusammen 72 Classen errichtet, während eine Schule zu 24 bis 30 Classen, ebenso wie ein grosses Stadtkrankenhaus ihrer Vollendung entgegen sehen. Es sind ferner die Senkgruben beseitigt, die vorhandenen Düngergruben wasserdicht hergestellt, die Anlegung neuer Abtrittsgruben untersagt und für alle neuen Abtrittsbauten das Tonnensystem eingeführt; die meisten Strassen der Stadt, deren Pflaster früher im miserabelsten Zustande sich befand, mit behauenen Basalten gepflastert und mit breiten Asphalttrottoiren versehen. Und endlich, nachdem Erfurt 1874 aufgehört hat Festung zu sein, sind nach schweren Mühen, aber dafür schliesslich auch zu einem eminent geringen Preise die alten Festungswerke für städtische Zwecke erworben worden. Seit drei Jahren wird nun daran gearbeitet, die beengenden Thorpassagen und Wälle zu beseitigen, dadurch den anliegenden Stadttheilen Licht und Luft zu schaffen, sowie die Erweiterung der Stadt ausserhalb der früheren Festungswerke zu bewirken. Ein einheitlicher Bebauungsplan für diese Aussenstadt ist festgestellt.

Wahrlich, wenn man dies Alles übersieht, muss man zugestehen, dass Erfurt innerhalb weniger Jahre ganz Eminentes für die Verbesserung seiner sanitären Zustände geleistet hat, und wünschen, dass andere grössere Städte bezüglich dieser Leistungen sich an der kleineren, finanziell durchaus nicht brillant situirten Schwester ein Beispiel nehmen möchten.

Die Vortheile, welche der Stadt aus diesen Verbesserungen und Bauanlagen erwachsen, treten auch schon nach verschiedenen Richtungen hervor. Ganz abgesehen davon, dass durch dieselben die Behaglichkeit des Lebens in der Stadt ausserordentlich gewonnen hat, ist die Salubrität unverkennbar gefördert. Denn nach den amtlichen Ermittelungen war die Durchschnittssterbeziffer für die Jahre 1842 bis 1875 27·04, während sie für die Jahre 1876 bis 1878 sich auf 23·09 stellt. Insbesondere ist zu bemerken, dass der Typhus wesentlich abgenommen hat. Denn in den Jahren 1847 bis 1875 erkrankten in Erfurt an Typhus jährlich durchschnittlich 302 Men-

Digitized by Google

schen und starben 45, während 1876 19, 1877 13, 1878 18, also durchschnittlich 16 Todesfälle an Typhus im Jahre vorkamen. Typhus aber gilt allgemein als vorzüglichster Index der Salubrität eines Ortes.

Referent kann nicht unterlassen, auf Grund zuverlässiger Nachrichten zu bemerken, dass das Hauptverdienst an der Schöpfung dieser vielen segensreichen Anlagen dem Oberbürgermeister der Stadt, Herrn Breslau, zuzuschreiben ist. Mit schnellem Blick erkannte er, als er die Verwaltung der Stadt übernahm, wo die Schäden lagen. Mit ebensoviel Sachverständniss wie unermüdlicher Thätigkeit zog er gegen dieselben, wo sie auch waren, zu Felde. Der gesunde Sinn der Vertreter der Bürgerschaft, insbesondere auch der Aerzte Erfurts unterstützten seine Bemühungen und so wurde innerhalb eines Jahrzehntes so Grosses und Vielseitiges auf dem Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege geleistet, wie es kaum eine andere Stadt der Monarchie aufzuweisen hat.

Der Bericht geht näher ein auf die Beschreibung des Leichenhauses, der Wasserleitung und Canalisirung, des Schlachthauses, sowie des noch im Bau begriffenen neuen Krankenhauses.

Wir theilen daraus das Wichtigste mit.

Die Begräbnissplätze lagen früher innerhalb der Festungswerke in einem grossen Halbkreise dicht um die innere Stadt herum und mögen durch Infection des Bodens, des Grundwassers etc. zu mannigfachen sanitären Missständen Veranlassung gegeben haben. Die Anlage eines städtischen Friedhofes in grösserer Entfernung von der Stadt erschien desshalb geboten und wurde derselbe im Jahre 1871 angelegt und mit einem hinreichend grossen Leichenhause versehen. Das Leichenhaus enthält ausser einem Versammlungssaale, einem Zimmer für den Geistlichen, Wohnung für den Wärter, 12 Leichenzellen, einen an Grundfläche den 12 Zellen gleich grossen Leichensaal, ein Sections- und ein Badezimmer. Die Grösse des Hauses ist also so bemessen, dass dasselbe zur Aufnahme sämmtlicher Verstorbenen der Stadt — die jetzt circa 50 000 Einwohner zählt — noch auf lange Jahre ausreichen wird.

Dass man aus dem Sectionszimmer nur über den Hausflur und durch den Versammlungssaal zu den Leichenzellen und dem Leichensaale gelangen kann, erscheint nicht ganz zweckmässig. Das Leichenhaus kostet circa 32 000 Mk.

Nachdem die Wasserleitungsfrage schon drei Mal — in den Jahren 1803, 1839 und 1858 — in Erfurt angeregt worden, aber nie zur Perfection gekommen war, kam sie erst wieder im Jahre 1866, in welchem die Cholera mehr als 2 Proc. der städtischen Bevölkerung wegraffte, auf die Tagesordnung. Die Brunnenwässer der Stadt, welche schon 1839 als „unrein, missschmeckend, dem Einflusse der Cloaken und Dungstätten ausgesetzt, als kalk- und gypshaltig“ erkannt worden waren, wurden als Hauptträger des Cholerakeimes allseitig bezeichnet, insbesondere von den Aerzten. Eine ausserordentlich grosse Menge Analysen der verschiedenen Brunnenwässer — so zahlreich, wie sie wohl in keiner anderen Stadt gemacht worden sind — wurden in Erfurt zu drei verschiedenen Jahreszeiten gemacht und in einem sogenannten Wasserbuche niedergelegt. Sie ergaben ein durchaus schlechtes an Gyps und Kalk, sowie an organischen Bestandthei-

Digitized by Google

len überreiches Wasser. Der Zusammenhang mit den Cloaken war unzweifelhaft dargethan. Roch und schmeckte man doch sogar in einzelnen Brunnenwässern das in die Cloaken geworfene Desinfectionspulver! Nachdem auch Pettenkofer sich 1867 gutachtlich gegen die Brauchbarkeit der Erfurter Wässer ausgesprochen, ging man nun ernstlich ans Werk.

Von verschiedenen Technikern wurden Projecte für eine städtische Wasserleitung aus der Gera oder dem Grundwasser des Gerathales oberhalb Erfurt gemacht: keins konnte allgemeinen Beifall finden, bis endlich im Juni 1874 der Geheime Baurath Henoch, welcher zur Begutachtung des letztvorliegenden Projectes aufgefordert war, den Vorschlag machte, im Gerathale oder dem Thale der Apfelstedt, eines Nebenflusses der Gera, so weit nach aufwärts zu gehen, bis man aus dem Gebiete des Muschelkalkes in die Keuperformation gekommen sei. Die Idee fand Beifall, Versuchsarbeiten wurden im Thale der Apfelstedt unterhalb des Dorfes Wechmar gemacht und ergaben ein qualitativ und quantitativ zur Wasserversorgung von Erfurt geeignetes Wasser.

Geheimrath Henoch wurde mit der Ausarbeitung des Projectes betraut und so wird aus der Thalmulde der Apfelstedt durch eine 1300 m lange in der Kiesschicht liegende Leitung von glasirten Thonröhren, welche in ihrer oberen Peripheriehälfte gelocht sind, und acht verschiedenen Sammelbrunnen das Grundwasser zuführen, das für eine Bevölkerung von 50 000 Seelen als nothwendig berechnete Wasserquantum — 160 Liter pro Kopf und Tag = 8000 cbm pro Tag — gewonnen.

Als aber in den Jahren 1877 und 1878 durch die Ausspülung des nahen Apfelstedtbettes in Folge starker Frühjahrswässer aus dem Gebirge der Grundwasserspiegel des Sammelgebietes sich um $1^1/_2$ m senkte, suchte Henoch in dem 1300 m von der Sammelstube entfernten südlichen Seeberggehänge nach weiteren Quellen und erschloss hier artesische Brunnen von solcher Reichhaltigkeit und Reinheit des Wassers, dass nun das Bedürfniss der Stadt Erfurt in mehr als ausreichendem Maasse dauernd gesichert ist.

Eine 21 000 m lange Hauptleitung von 350 mm weiten gusseisernen Muffenröhren führt nun das in der Hauptsammelstube mündende Wasser beider Sammelsysteme dem auf der Cyrinksburg angelegten, ca. 60 m tiefer als die Hauptsammelstube liegenden Hochreservoir zu und von hier in das ca. 40 000 laufende Meter lange Netz circulirender Röhren der Stadt. Das Hochreservoir fasst 4000 cbm.

Die Kosten der ganzen Anlage werden sich nach Fertigstellung des Seeberger Stollens auf ca. 1 400 000 Mark stellen.

Die Betriebseröffnung erfolgte am 1. Januar 1876.

Das Wasser zum Haus- und Wirthschaftsbedarf wird bis zu 0·02 cbm pro Kopf und Tag kostenfrei, das überschüssige, sowie das Wasser zu Luxus- und Gewerbezwecken nach Tarif abgegeben.

Die Canalisirung der Stadt war ursprünglich nur soweit beabsichtigt, als man mit der Eröffnung des neuen Wasserwerkes den Grundstücken derjenigen grösseren Strassen, bei welchen kein anderes Abführungsmittel der Hauswässer vorhanden war, durch Thonrohrsiele die Ableitung dieser Wässer ermöglichen wollte.

Digitized by Google

Bis dahin waren nämlich die meisten Strassen der Stadt von offenen Wasserläufen, welche aus dem Geraflusse, dem Treuenbrunnenquelle und den Festungsgräbenwässern abgeleitet waren, durchströmt. Diese Rinnsale dienten ebenso zur Entnahme des Wirthschaftswassers, wie zur Abführung der Meteor- und Hauswässer. Diese Rinnsale zu beseitigen war ursprünglich nicht geplant.

Ebenso lag keine Veranlassung vor, die Siele zur Drainirung der Kellersohlen zu benutzen, da der poröse Untergrund der Stadt diese Drainirung ohnedies besorgt.

Die Siele wurden desshalb nur so tief projectirt, als die Sicherung gegen Beschädigung durch Frost und Verkehr erfordert. Geheimrath Henoch entwarf auf Grund dieser Anforderungen das Project im Herbst 1875 und man ging unverzüglich an die Ausführung. Aber bald traten die Vorzüge der Thonrohrcanäle so überzeugend zu Tage, dass von der Polizei wie der Bürgerschaft massenhafte Anträge auf Erweiterung des Sielnetzes und Beseitigung der offenen Rinnsale kamen. So ist denn die Canalisation der Stadt bis jetzt zum grösseren Theile vollendet und hat bis zum Schlusse des Jahres 1880 einen Kostenaufwand von 316 000 Mark veranlasst. — Zur Aufnahme der Fäcalien dienen die Canäle nicht, und ist von einer Verunreinigung der die Sielwässer aufnehmenden Flussläufe umsoweniger die Rede, als durch die zwischen den Hausleitungen und Strassensielen eingeschalteten Schlammfänge, sowie die in den Sielen zahlreich angebrachten Revisionsbrunnen, die Sedimentirung fester Rückstände des Wirthschafts- und Gewerbebetriebes bewirkt wird.

Die eventuelle Einleitung der Fäcalien ist übrigens principiell nicht ausgeschlossen. Sie kann eintreten, wenn an Stelle der das Sielwasser jetzt aufnehmenden offenen Wasserläufe geschlossene Canäle gesetzt werden und unterhalb der Stadt eine entsprechende Reinigung der Canalwässer oder Verwerthung derselben zu landwirthschaftlichen Zwecken eingerichtet ist.

In Strassen von bis zu 10 m Breite liegt ein Siel in der Mitte der Strasse, in breiteren Strassen je einer unter den beiderseitigen Trottoirs. Zahlreich eingeschaltete Revisionsbrunnen ermöglichen die Controle und Reinigung. Die Spülung geschieht überall leicht durch die durch die Stadt fliessenden Arme des Geraflusses.

Der Anschluss der Dachrinnen an die Siele ist obligatorisch.

Die Einrichtungen zur Verhinderung des Ausströmens der Sielgase, sowohl auf der Strasse, als in den Häusern, sind selbstverständlich überall vorgeschrieben.

Das städtische Schlachthaus wurde auf Grund des Stadtverordnetenbeschlusses vom 17. Januar 1879 erbaut und im August 1880 in Betrieb genommen.

Dasselbe liegt auf der Nordseite der Stadt im Krämpferfelde, an der das Johannesthor mit dem Krämpferthore verbindenden Chaussee, weder an der Eisenbahn, noch an dem Flusse.

Für die ganze Anlage ist ein Areal von 2·5 ha erworben, für das Schlachthaus zunächst ein Rechteck von 72·5 m Breite und 123 m Länge, also von nicht ganz $3^1/_2$ Morgen in Anspruch genommen. Das Restterrain soll für eventuelle Erweiterungen reservirt werden und dient jetzt zur vorläufigen Abhaltung von Viehmärkten.

Digitized by Google

Ein ständiger Viehmarkt ist mit dem Schlachthause nicht verbunden, doch beabsichtigt man die nur durch die Chaussee vom Schlachthause getrennte Johanneslünette zur Viehhofsanlage zu erwerben. Das Schlachthaus ist eingerichtet auf einen jährlichen Consum von 6000 Stück Grossvieh, 25 000 Stück Kleinvieh, 12 000 Stück Schweinen. Doch kann bei eintretendem Bedürfnisse eine Erweiterung der Anlage ohne Schwierigkeit vorgenommen werden.

Die ganze Anlage gehört unstreitig zu den besseren derartigen Anlagen der Neuzeit. Sämmtliche Gebäude sind massiv im Rohbau aufgeführt; die Dächer, mit Ausnahme der Schieferdächer der Verwaltungsgebäude, mit Holzcement abgedeckt; die Wände der Schlachthallen und ihrer Nebenräume mit heller Oelfarbe gestrichen; die Fussböden in allen zum Schlächtereibetriebe dienenden Räumen in fugenfreiem Asphaltcement und mit genügendem Gefälle hergestellt. Die Thüren und Thore der genannten Räume werden durch Verschieben geöffnet resp. geschlossen; die Fenster sind in gusseisernen Rahmen und mittelst eines einfachen Mechanismus von unten aus leicht zu öffnen resp. festzustellen.

Der Schlachthof steht mit der städtischen Wasserleitung in Verbindung und besitzt ausserdem einen reichen Brunnen, aus welchem für den Fall der Noth mittelst der Dampfpumpe das Wasser in die über den Kesselräumen aufgestellten Reservoirs gehoben wird. Schlammfänge nehmen die abfliessenden Wasser auf und führen sie dem über die ganze Anlage verzweigten Sielnetze zu. Ein grosses Stammsiel führt dann den ganzen Sielinhalt in weitem Bogen um die Stadt zur wilden Gera.

An Betriebsgebäulichkeiten sind drei Schlachthallen, zwei Kaldaunenwäschen, zwei Kühlräume, ein Kesselhaus, ein Schlachthaus nebst Stallraum für krankes Vieh, die nöthigen Stallgebäude etc., zwei Verwaltungsgebäude mit Untersuchungssälen u. a. m. vorhanden. Die Disposition der einzelnen Gebäulichkeiten zu einander erscheint zweckmässig. Die Schlachthallen, namentlich die für Grossvieh, scheinen mir relativ wie absolut etwas klein zu sein. Im Uebrigen aber lässt ihre äussere wie innere Ausstattung Nichts zu wünschen übrig und soll namentlich den vollen Beifall der Fleischer gefunden haben.

Die ganze Anlage excl. Grund und Boden hat 340 000 Mark gekostet.

Das allgemeine städtische Krankenhaus ist augenblicklich noch im Bau begriffen. Es liegt etwa 10 Minuten westlich von der Stadt auf ehemaligem Festungsterrain und nimmt einen Flächenraum von etwa 24 Morgen ein.

Bei dieser grossen zur Disposition gestellten Grundfläche bleibt nicht bloss ein sehr grosser Raum zu Garten- und Parkanlagen, sondern war es auch möglich, alle zu einem guten modernen Krankenhause nöthigen Einrichtungen und Bauten in zweckmässiger Weise zu disponiren und auszuführen.

Demgemäss enthält das Etablissement ausser einem dreistöckigen Verwaltungsgebäude, in welchem neben den nöthigen Diensträumen und Wohnungen für Assistenzarzt und Diaconissinnen, Zimmer für 16 Augen- und vier Privatkranke enthalten sind, einen zweistöckigen Doppelpavillon für medicinische Kranke zu 117 Betten; einen Pavillon für chirurgische Kranke

Digitized by Google

zu 52 Betten; einen Pavillon für Syphilis- und Krätzkranke zu 32 Betten; ein zweistöckiges Irrenhaus für acht Kranke, eine Baracke mit 22 Betten für epidemische Kranke; in Summa: 251 Betten. Sämmtliche Häuser sind natürlich mit den erforderlichen Nebenräumen, als: Badezimmer, Retiraden etc. versehen. Ausserdem sind die nöthigen Wirthschaftsgebäude, mit Wohnung für das Verwaltungs- und Dienstpersonal, ein Maschinenhaus, Eiskeller und Leichenhaus vorhanden.

Sämmtliche Häuser werden massiv im Rohbau ausgeführt, mit Wasser-Zu- und Ableitung versehen und durch Centraldampfheizung geheizt und ventilirt.

Ausser dem Bauterrain — dessen Werth auf 28 800 Mark geschätzt ist, — wird die ganze vortreffliche Anlage etwa 550 000 Mark kosten. Sie hat nur den einen Fehler, dass sie etwas weit von der Stadt entfernt ist.

Der Landdrosteibezirk Hannover. Verwaltungsbericht über dessen Sanitäts- und Medicinalwesen mit besonderer Berücksichtigung des Jahres 1880. Nach amtlichen Quellen bearbeitet von Dr. Hermann Becker, Sanitätsrath und Medicinalreferent. Hannover, Schmorl & v. Seefeld, 1881. — Besprochen von Dr. Märklin (Wiesbaden).

Verfasser hat in der vorliegenden Arbeit ein Bild von dem Sanitäts- und Medicinalwesen seines Bezirks entworfen, welches in seiner Ausführung nicht nur ein allgemeines Interesse beanspruchen kann, sondern auch verdient von Hygienikern und Beamten genauer berücksichtigt und eingehender gewürdigt zu werden. Die Bemerkungen, welche Verf. an das Referat über die thatsächlichen Verhältnisse knüpft und die Vorschläge, welche er zur Abhülfe bestehender Missstände macht, bekunden ebenso den gewiegten Praktiker als den humanen und umsichtigen Beamten.

Nach einer kurzen Einleitung, die Aufschluss über die Lage, die politische Zusammensetzung des Bezirks, seine Grenzen, die Bevölkerung, ihre Abstammung und Beschäftigung, die Bodenbeschaffenheit u. s. w. giebt, werden in fünf Abtheilungen: das Heilpersonal, der öffentliche Gesundheitszustand, die öffentliche Gesundheitspflege, die öffentliche Krankenpflege und die gerichtliche Medicin abgehandelt.

Zur Charakterisirung und Beurtheilung des Berichtes wird es genügen Einzelnes hervorzuheben.

Das Apothekerwesen betreffend, ist anzuerkennen, dass, obgleich von 58 Apotheken 24 ohne jegliches Hülfspersonal sind, das Ergebniss der Revisionen im Allgemeinen ein sehr befriedigendes gewesen ist. Es erscheint dem Verfasser aber als Unrecht, dass die Verwaltungsgrundsätze es nicht gestatten, die bereits im Besitze einer Apotheke Befindlichen bei Verleihung neuer, günstigerer Concessionen zu berücksichtigen und in die dadurch erledigten schlechteren Stellen jüngere Bewerber zu bringen. Der

Digitized by Google

Unterschied in dem Umsatz der Apotheken ist ein ganz enormer — von 60 000 bis 70 000 Mk. sinkt die Ziffer bis auf 2500 bis 3000 Mk. —, so dass die Besitzer solcher Geschäfte gezwungen sind Nebengeschäfte zu treiben oder Anstellungen als Postagenten u. s. w. zu suchen.

Beachtenswerth sind die Bemerkungen über die Revisionen der Droguenhandlungen und über die in vielen Fällen zu hohe Arzneitaxe, z. B. kosten 10·0 Extr. filicis maris nach dem En-gros-Preise 25 Pfennige, nach der Taxe 6 Mark. Die Apotheker in Hannover haben sich denn auch über eine erhebliche Reduction der Preise im Handverkauf geeinigt und den modificirten Preiscourant den Aerzten mitgetheilt.

Der Director der Hebammenlehranstalt klagt über den im Allgemeinen geringen Grad der Intelligenz und der Vorbildung der Schülerinnen und beantragt, dass bei den Vorprüfungen der Aspirantinnen ein strengerer Maassstab angelegt werde. Zu einer gewiss sehr wünschenswerthen Fortbildung der Hebammen — abgesehen von dem Einfluss, den in dieser Richtung die Nachprüfungen ausüben — giebt Verfasser einen passenden Modus an, vorausgesetzt, dass die Gemeinden sich zur Beschaffung der erwachsenden Kosten entschliessen.

Der Erwerb der Hebammen auf dem Lande wird als ein sehr dürftiger berechnet, der keine sichere Existenz gewährt und die Frauen auf Nebenverdienste anweist oder sie das Amt als eine erwünschte Nebeneinnahme betrachten lässt. Fehlerhaft ist es, dass eine Nachprüfung der frei praktizirenden Hebammen in der Regel nicht stattfindet, da eine solche gesetzlich nicht gefordert werden kann.

Die Privatentbindungsanstalten, deren in Hannover 29 bestehen, sind nach dem Gesetze vom 23. Juli 1879 in erwünschter Weise unter die Controle der Physiker gestellt worden.

Die bekannteren Pfuscher werden namhaft gemacht und ihre Thätigkeit charakterisirt, — es wird hervorgehoben, dass wegen der Umständlichkeit des Processverfahrens der Weg Rechtens fast in allen Fällen von den Geschädigten ängstlich vermieden wird.

Eine Morbiditätsstatistik existirt für den Bezirk nicht. Eine Statistik der ansteckenden Krankheiten, welche Verf. für die Stadt Hannover seit fünf Jahren einzuführen versuchte, hat, trotz möglichster Erleichterung und Zweckmässigkeit des Anmeldungsmodus, nur ein klägliches Resultat ergeben, da eine Betheiligung der Mehrzahl der Aerzte nicht zu erreichen gewesen ist. Verf. bemerkt dazu, dass die vom Reichsgesundheitsamt in Aussicht genommene Berichterstattung über die Verbreitung der ansteckenden Krankheiten im deutschen Reiche wohl nur dann auf Zuverlässigkeit Anspruch werde machen können, wenn die Anzeigepflicht der Aerzte bei ansteckenden Krankheiten einheitlich geregelt und nicht allein dem guten Willen der einzelnen anheimgegeben ist.

Bei der Besprechung des Standes der öffentlichen Gesundheitspflege wird betont, wie wenig die Physiker, insbesondere auf dem Lande, in der Lage sind etwas Erhebliches zu leisten. Vorurtheile aller Art, Mangel an Geldmitteln in den Gemeinden, Rücksichten, die der Medicinalbeamte, der in erster Linie auf den Erwerb des Lebensunterhaltes durch die Privatpraxis angewiesen ist, nach allen Seiten zu nehmen hat, behindern die

Digitized by Google

Thätigkeit und machen ein energisches Auftreten wenn nicht unmöglich, so doch sehr schwer. Alle möglichen Revisionen und Inspectionen soll der Physikus „gelegentlich" vornehmen, dem Fiscus dürfen aber unter keiner Bedingung Kosten daraus erwachsen. Verf. verlangt schliesslich „frei und unabhängig von allen Nebeneinnahmen muss der Sanitätsbeamte gestellt werden, erst dann wird er seine Aufgabe voll und ganz erfüllen können".

Den Branntweinconsum betr. wird constatirt, dass derselbe, trotz aller Bemühungen und Verordnungen der Behörden, das Hauptgetränk der ländlichen Bevölkerung bleibt. Ein Gleiches gilt von der städtischen Arbeiterbevölkerung, — 10 bis 20 Procent des Tagelohnes werden für Branntwein ausgegeben, mögen die Familien hungern oder nicht. In dem Kreise Nienburg wird ein Consum von jährlich circa 10 Liter per Kopf berechnet, — da ist allerdings Abhülfe dringend geboten.

Die obligatorische Fleischschau ist im ganzen Bezirk zur Durchführung gelangt; unter 111 896 Schweinen fanden sich 16 trichinös, darunter in der Stadt Hannover mit der Vorstadt Linden 12 auf 25 360; 83 amerikanische Speckseiten waren trichinös, jedes 166ste Schwein mit Finnen behaftet. Ein öffentliches Schlachthaus mit Schlachtzwang ist am 1. November dieses Jahres in Hannover eröffnet worden.

Die Baupolizei wird eingehend behandelt und das Baureglement für die Stadt Hannover mitgetheilt. Eine Revision der Bauordnungen in dem übrigen Bezirke wird als dringendes Bedürfniss bezeichnet, — einzelne Fabriken haben dagegen in ihren Arbeitshäusern Anerkennenswerthes geleistet und Gutes geschaffen.

Sehr lehrreich sind die Verhandlungen, welche die städtischen Behörden von Hannover mit den Ministerien über eine dringend nothwendige, umfassende und planmässige Canalisation geführt haben. Die Angelegenheit ist noch nicht zum Abschluss gekommen — die Stadt hat gegen die ihr Seitens des Ministeriums gestellten Bedingungen, unter welchen das Project zur Ausführung gelangen könne, remonstrirt —, die endgültige Entscheidung wird nicht nur für Hannover, sondern für alle Städte, die sich in ähnlicher Lage befinden, von grosser Bedeutung sein.

Die Impfungen mit Thierlymphe haben — im Gegensatze zu anderen Erfahrungen — ein ungünstiges Ergebniss gehabt, die Misserfolge bei Impfungen mit Menschenlymphe betrugen 0·65 Procent, die mit Thierlymphe 18·60 Procent, bei Wiederimpfungen sogar 35 Procent.

Die gewerblichen Anlagen sind der regelmässigen Beaufsichtigung eines Fabrikinspectors unterworfen, derselbe hat für die meisten Anlagen, welche einer Concession bedürfen, Normalien aufgestellt, deren Benutzung den Behörden und Medicinalbeamten in vorkommenden Fällen dringend empfohlen wird. Die Mängel und Fehler, welche sich noch in den Gewerbebetrieben finden, werden gerügt.

Es wird beklagt, dass die Medicinalbeamten in Angelegenheit der Schulhygiene nur äusserst selten in Anspruch genommen werden und nachgewiesen, wie dringend geboten ihre Mitwirkung sei.

Die Mittheilungen über das Gefängnisswesen geben von den bestehenden Einrichtungen, der Kost, den medicinischen Maassregeln u. s. w. Kenntniss.

Digitized by Google

In dem Capitel „Begräbnisswesen“ wird gegen die Unsitte der Gelage nach den Beerdigungen, wie sie auf dem Lande, auch wenn die Verstorbenen an einer ansteckenden Krankheit gelitten haben, besteht, Einspruch erhoben und der Erlass polizeilicher Verordnungen dagegen verlangt. Allgemein gültige Bestimmungen für die Anlage von Begräbnissplätzen, mit besonderer Berücksichtigung der hygienischen Anforderungen, bestehen für den Bezirk nicht, — es wird hervorgehoben, wie wünschenswerth eine allgemeine gesetzliche Regelung dieser Angelegenheit für den ganzen Staat sei.

Die vorhandenen Badeanstalten haben noch keine Bedeutung für das körperliche Wohl der Gesammtbevölkerung erlangt. Die Heilquellen und Bäder dienen wesentlich nur dem Bedürfniss der Provinz, sind aber für dieselbe von nicht zu unterschätzendem Werthe.

Die Prostitution ist auf dem Lande unbekannt, in der Stadt Hannover werden die gewerbmässig Unzucht treibenden 190 Frauenzimmer zweimal wöchentlich ärztlich untersucht; — durchschnittlich befinden sich 25 an Geschlechtskrankheiten leidend in dem städtischen Krankenhause.

Der Abdeckereizwang ist fast überall abgelöst; in der Nähe von Hannover befindet sich eine Kunstdüngerfabrik, welche die Verarbeitung der Cadaver besorgt.

Das Haltekinderwesen ist durch eine Polizeiverordnung vom 25. September 1880 geregelt. Verfasser bezeichnet es als eine schöne und würdige Aufgabe der vaterländischen Frauenvereine, diesem Gegenstande ihre besondere Fürsorge zu widmen und hält es für dringend nothwendig, den Physikern eine Liste der Haltekinder ihrer Kreise zugehen zu lassen, damit dieselben eine Controle auszuüben in der Lage sind.

Warteschulen und Kleinkinderbewahranstalten bestehen in mehreren Städten, — über eine derartige musterhafte Anstalt, welche für die Kinder der Arbeiter der mechanischen Weberei in Linden errichtet ist, wird eingehender berichtet.

Das Rettungshaus in Ricklingen ist für 30 Kinder eingerichtet, nimmt verwahrloste Knaben bis zum 14. Jahre, unter denen Diebe, Landstreicher, Brandstifter u. s. w., auf und hat befriedigende Resultate aufzuweisen. Die Schilderung der Krankenanstalten gestattet einen erfreulichen Einblick in die Thätigkeit aller betheiligter Factoren.

Das Armenkrankenwesen liegt in den Haid- und Moordistricten sehr im Argen, in den industriellen Landbezirken sind die gewerblichen Krankencassen, deren Einrichtungen mitgetheilt werden, eine grosse Wohlthat. Die Verhältnisse der Armenärzte und die communale Armenpflege in den mittleren Städten und in Hannover werden übersichtlich besprochen. Die Armenhäuser, namentlich in den Landkreisen, lassen Viel zu wünschen übrig, es wird wiederum gerügt, dass die Revisionen durch die Physiker immer nur „bei Gelegenheit“ stattfinden dürfen, und dieselben desshalb nicht in dem gebotenen Umfange gemacht werden können. Anstalten, private und öffentliche, für Taubstumme und Irre existiren in dem Bezirke nicht.

Die Idiotenanstalt in Lagenhagen leistet viel Gutes; von den in der Provinz Hannover befindlichen 3436 Idioten sind überhaupt aber nur 322 in Anstalten untergebracht.

Digitized by Google

Der Schluss des Berichtes beschäftigt sich mit der gerichtlichen Medicin. Verfasser plaidirt für die Trennung der Justiz und der Verwaltung auch auf dem Gebiete des Medicinalwesens. Auf Grund der Erfahrungen, welche unter der früheren Regierung gemacht worden sind, sowie nach den in der Natur der Sache liegenden Gründen, ist es ihm nicht zweifelhaft, dass die grössere Befähigung der ausschliesslich für gerichtliche Zwecke angestellten Aerzte ein Segen für die Handhabung der Justiz sein würde.

Dr. Paul Güterbock: **Die englischen Krankenhäuser im Vergleiche mit den deutschen Hospitälern.** Berlin 1881, Verlag von Hirschwald, 8., 133 S. — Besprochen von Stabsarzt Dr. Grossheim (Berlin).

Nach dem Titel dieser zuerst in der Eulenberg'schen Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medicin, später als besonderer Abdruck erschienenen Arbeit erwartet man eine alle Verhältnisse englischer Krankenhäuser umfassende, vergleichende Studie; doch schränkt der Verfasser in der Einleitung das Gebiet wesentlich ein, denn er bezeichnet es nur als seine Aufgabe, die sogenannte innere Verwaltung der englischen Krankenhäuser in ihren Beziehungen zur öffentlichen und privaten Krankenpflege Englands eingehend zu schildern, um daraus Nutzanwendungen für die betreffenden deutschen Einrichtungen zu ziehen. Zur Lösung dieser Aufgabe wird in drei Abschnitten 1) die Krankenpflege in den Hospitälern; 2) die Stellung der Hospitalärzte und 3) die Krankenhausverwaltung in England betrachtet.

Aus der umfassenden Darstellung der Verhältnisse der Krankenpflegerinnen (Krankenwärter existiren in englischen Hospitälern fast gar nicht) entnehmen wir, dass dieselben entweder gemiethete Krankenwärterinnen sind, wie bei uns, oder religiösen Orden oder anderen nicht religiösen Genossenschaften angehören. Die Stellung des Wartepersonals ist in den verschiedenen Hospitälern verschieden. Bei dem alten System (*old* oder *ward system*) ist für jeden Krankensaal eine Oberwärterin (*sister*) engagirt, welche dem Vorstande für sich und ihre Unterwärterinnen verantwortlich ist; bei dem „gemischten System" unterstehen sämmtliche Wärterinnen einer Oberin (*lady superintendent*), welche allein dem Vorstande verantwortlich ist; bei der neuerdings immer mehr Eingang findenden Krankenpflege durch Genossenschaften geht oft die ganze Administration in die Hand der Oberin über. Im Allgemeinen rekrutiren sich die Wärterinnen aus besseren Gesellschaftsclassen als bei uns, namentlich ist dies in London der Fall. Der Unterricht in den Wärterinnenschulen, die mit den Hospitälern verbunden sind, erstreckt sich auf praktische Krankenpflege, Hygiene, zuweilen etwas Anatomie, Physiologie u. s. w. und nimmt einen längeren Zeitraum (drei Jahre) in Anspruch. Nach einer genaueren Besprechung der Einkommensverhältnisse des reichlich vorhandenen Wartepersonals, welche auch nicht besonders lucrativ erscheinen, obwohl im Ganzen in den Hospitälern ein

Digitized by Google

grosser Procentsatz der Verwaltungskosten für Pflegelohn gezahlt wird, hebt Verfasser hervor, dass der Beruf in England sehr viel mehr gesucht sei, als in Deutschland. Dies sei begründet in der leichten Zugänglichkeit der Krankenpflegerinnenschulen, in dem Ueberwiegen und den nationalen Neigungen des weiblichen Geschlechtes, sowie in der grösseren Werthschätzung des Krankenhauswesens überhaupt. Auch komme in Betracht, dass den Wärterinnen eine grosse Selbstständigkeit, rücksichtsvolle Behandlung, gute Wohnung, ein ausserordentlich comfortables Leben, zwei- bis vier- wöchentlicher Sommerurlaub etc. gesichert sei. Die grössere Zahl gestattet vielfach eine strenge Trennung des Tages- und des Nachtdienstes; für alle Gesindearbeiten (Scheuern der Zimmer, Spülen, Putzen des Geschirres etc.) sind besondere Personen vorhanden. Ueberall finden sich für den Dienst genaue Vorschriften.

Das Engagement, sowie die Ausbildung von Krankenpflegerinnen zur Privatpflege wird durch eine Reihe sehr zweckentsprechender Einrichtungen (*Nursing Associations*, *Nursing Institutions etc.*) gefördert. Dem Wunsche des Verfassers, dass sich auch in Deutschland das allgemeine Interesse für die Krankenpflege mehren und die sociale Position der einzelnen Pflegerinnen verbessern möge, kann man gewiss nur beistimmen. Die Hindernisse, welche der Realisirung des Wunsches noch entgegenstehen, sind nicht unüberwindlich, wenngleich zur Zeit noch recht erheblich.

In dem zweiten Abschnitt über die Stellung des Arztes im Krankenhause wird neben mancherlei Bekanntem doch eine Menge interessanter Details geboten. Für die Beurtheilung der Situation der Hospitalärzte, welche sich seit 100 Jahren kaum veränderte, ist immer festzuhalten, dass die Krankenhäuser meistens einen privaten Charakter haben und von Wohlthätern geleitet werden. Es ist einleuchtend, dass unter solchen Verhältnissen bei der Bewerbung um Krankenhausarztstellen, welche übrigens vielfach von förmlichen Wahlumtrieben begleitet ist, nicht immer der Würdigste den Vorrang erhält. Und doch sind die Stellen als ein wesentliches Mittel, in eine einkömmliche Praxis hineinzukommen, sehr gesucht, werden aber bald verlassen, wenn dieser Zweck erreicht ist. Hausarzt, Assistenzarzt, dirigirender Arzt, consultirender Arzt sind die Repräsentanten der Hospitalcarrière, deren Rechte, Pflichten und Besonderheiten Verfasser näher schildert. Nachahmungswerth erscheint ihm die grössere Zahl der Oberärzte an den Krankenhäusern und die Consultationen, welchen ärztliche Autoritäten beiwohnen. Ob die Carrière selbst als Muster gelten kann, lässt er dahingestellt, doch hebt er als Mängel hervor, dass die Aerzte auf die Verwaltung wenig oder gar keinen Einfluss haben und dass selbst die Auswahl der Kranken für die Aufnahme meist (Ausnahme die *free-hospitals*) ohne Einwirkung der Aerzte geschieht, weil die Wohlthäter der Anstalt je nach der Höhe ihrer Beiträge Belegungsrecht haben. Dadurch kommt es, dass die Zahl der chronischen Krankheiten in manchen Krankenhäusern eine sehr überwiegende ist.

Bei der Besprechung der Verwaltungsprincipien der englischen Krankenhäuser (dritter Abschnitt) sind nur diejenigen Anstalten berücksichtigt, welche durch freiwillige Beiträge gegründet sind und erhalten werden, auch der Aufsicht keiner Staats- oder Communalbehörde unterstellt

Digitized by Google

sind. Sie bilden den bei weitem grösseren Theil der vorhandenen Krankenhäuser und sind (auch wegen ihrer meist bestehenden Verbindung mit medicinischen Schulen) für das ganze englische Krankenhauswesen ganz besonders wichtig. Dies freiwillige System, über welches einige historische Notizen gegeben sind, möchte Verfasser nicht so ganz, wie von Oppert und Hofmann geschehen, verdammen, da es, ungeachtet mancher Schattenseiten, sich doch als vollkommen lebensfähig und heilsam erwiesen habe. Freilich scheinen die finanziellen Resultate der freiwilligen Verwaltung, welche mit derjenigen einer Actiengesellschaft verglichen und als eine parlamentarische bezeichnet wird, nicht allzu glänzende zu sein. Denn selbst ältere und wohlbegründete Anstalten — namentlich aber die von Schwesternschaften geleiteten — leiden an einem dauernden Deficit, dessen Deckung durch erhöhte Anforderungen an die Casse des Publicums, Vorschüsse des Banquiers, Stiftsgeldumsatz etc. oft Schwierigkeiten verursacht. Der stockende Zufluss der Mittel hat zu vielfachen Erörterungen von Abhülfemaassregeln geführt, unter denen besonders von einer Vereinigung der Verwaltungen mehrerer jüngerer Specialhospitäler mit älteren allgemeinen Krankenanstalten (*amalgamation*), sowie von der Aenderung der Krankenaufnahme und Verhütung des Missbrauchs der Poliklinik Nutzen erwartet wird. Die hohen Verwaltungskosten werden namentlich bedingt durch die Verbindung mit medicinischen Fachschulen (obgleich hieraus auch grosse Vortheile erwachsen), durch die ausgedehnte Poliklinik, durch die grossen Ausgaben für das Warte- und Pflegepersonal, durch die erhöhten Forderungen der Bauhygiene, durch die allgemeine Theuerung u. s. w. Die Kosten pro Bett und pro Patient sind nirgends so hoch als in England, speciell in London.

Als Verwaltungstypen kommen für die Jetztzeit in Betracht 1) der autokratische Verwaltungstypus — bei dem Schatzmeister (*treasurer*) beruht die Leitung, 2) die Verwaltung befindet sich in den Händen weiblicher Genossenschaften, 3) Hospitalverwaltung durch Comités. Die Rechte einer juristischen Person werden den Krankenhäusern vom Parlamente verliehen. Die Aerzte sind, wie schon bemerkt, meist von der Verwaltung ausgeschlossen, doch findet sich auch eine ganze Reihe von Beispielen, wo sie regelrechte Mitglieder der Comités sind. Im Allgemeinen aber entsteht aus der verbreiteten Ansicht, Aerzte könnten nicht verwalten, viel Missverwaltung, die in der Presse vielfach gerügt wird.

Zum Schlusse erkennt der Verfasser die Grossartigkeit der freiwilligen Leistungen auf dem Gebiete des englischen Krankenhauswesens rückhaltlos an, lobt die Verbindung aller irgendwie bedeutenden Anstalten mit medicinischen und Krankenwarteschulen und spricht den Wunsch aus, dass das freiwillige System auch in Deutschland mehr Verbreitung finden und das Interesse für die Krankenpflegesache im Publicum mehr und mehr wachsen möchte.

Digitized by Google

v. Ziemssen: **Annalen der städtischen allgemeinen Krankenhäuser zu München.** Bd. II. (1876 und 1877), München 1881. — Rieger'sche Universitätsbuchhandlung (G. Himmer). 927 S., 21 Holzschnitte und 9 Tafeln.

Der erste Band des Werkes, welches uns heute vorliegt, ist schon im Jahre 1878 erschienen. Es ist von dem Director des allgemeinen Krankenhauses links der Isar, Prof. v. Ziemssen begonnen und wird von ihm im Verein mit den Aerzten der beiden Krankenhäuser und den Vorständen der ophthalmologischen Klinik und des pathologischen Institutes fortgeführt. Der erste Band berichtet über die Jahre 1874 und 1875, der vorliegende zweite Band über die Jahre 1876 und 1877. Die Berichte enthalten theils allgemeine Daten über den Krankenzugang und -abgang in den beiden Krankenhäusern, über den finanziellen Aufwand u. s. w., theils Specialberichte der einzelnen Abtheilungen, welche, durchweg in klinischem Geiste gehalten, viel werthvolles Material enthalten. Gewissermaassen eine Ergänzung dieser klinischen Berichte bildet der Bericht des pathologischen Institutes, welcher einen Einblick in das reiche Material dieser Anstalt gestattet.

Auf den Inhalt der zahlreichen Originalarbeiten, welche den Berichten folgen und beiden Krankenhäusern entstammen, kann hier aus Rücksicht auf den Raum leider nicht eingegangen werden. Wir wollen nur zur Kennzeichnung des reichen Inhaltes kurz anführen, dass die Reihe derselben eröffnet wird von einer schönen Arbeit des Herzogs Carl Theodor in Bayern, Dr. med., „Casuistische Beiträge zur Kenntniss der feineren Veränderungen bei Rückenmarksaffectionen", dass dann eine bedeutende Arbeit über Echinococcus-Erkrankung des Menschen von dem verstorbenen Prof. v. Buhl (auf seinem Krankenlager dem Krankenhause als ein Vermächtniss geschrieben) folgt, und weiter ein packendes Exposé des Professors v. Nussbaum über die Prognose der Unterleibsbrüche, endlich eine eingehende statistische Untersuchung des Prof. v. Ziemssen über Morbiditäts- und Mortalitäts-Verhältnisse der wichtigsten Krankheiten, welche über einen Zeitraum von 14 Jahren und dem entsprechend über sehr grosse Zahlen verfügt.

Die einzelnen statistischen Thatsachen, deren sich hier eine grosse Fülle ergiebt, sind für die Pathologie und Aetiologie von einschneidender Bedeutung, abgesehen von dem hohen Werthe, den sie speciell für die Gesundheits- und Krankheitsverhältnisse Münchens haben müssen. Auch der Versuch einer kartographischen Darstellung der Erkrankungsausgangspunkte in der Stadt auf Grund des Krankenhausmaterials zu geben, sowie der Versuch aus einer Vergleichung der Erkrankungsfrequenz in den einzelnen Stockwerken der Häuser der Stadt (mit Ausscheidung von Vorder- und Rückgebäuden) einen Einblick zu gewinnen, welchen Einfluss der Untergrund und welchen die Höhenlage der Wohnungen haben könnte, kann nur mit grosser Anerkennung begrüsst werden. Der Verfasser hat auf die zahlreichen Schwierigkeiten und Fehlerquellen zur Genüge hingewiesen, welche sich bei solchen Untersuchungen entgegenstellen, und hat sich dem entsprechend bei den Schlussfolgerungen mit Recht sehr reservirt gehalten.

Digitized by Google

Wir ersehen auch aus dem Texte, dass Verfasser für die einzelnen Krankheiten die topographische Verbreitung derselben auf sämmtliche Häuser der Stadt auf grosse Stadtpläne aufgetragen hat, jedoch zur Zeit wenigstens Bedenken trägt, diese Häuserstatistik zu veröffentlichen, da doch wohl die Zahlen noch nicht gross genug sind, um nicht vielleicht einem oder dem anderen Hause Unrecht zu thun. Wir können uns und den Krankenhäusern zu München nur Glück wünschen, dass ein Mann von der Bedeutung Ziemssen's sich diesen statistischen und pathologisch-ätiologischen Fragen mit solchem Interesse zugewendet hat. Der von ihm schon jetzt erzielte Erfolg zeigt, wie bedeutende Schätze in den Krankenhäusern verborgen liegen, und dass es nur einer geschickten und energischen Hand bedarf, um diese Schätze zu heben. Die Stadtgemeinde München kann auf eine solche Leistung, wie die Annalen sind, stolz sein. Möchten auch die grösseren Krankenhäuser anderer Städte diesem Beispiele folgen. —γ—

F. W. Beneke: **Constitution und constitutionelles Kranksein des Menschen.** Marburg, Elwert, 1881.

F. W. Beneke: **Zur klimatischen Behandlung der Lungenschwindsucht.** Ein Vortrag von Prof. Dr. Loomis in New-York. Norden und Norderney, Braams, 1881.

Besprochen von Dr. A. Wernich (Berlin).

Schon seit Jahren arbeitet Beneke daran, durch fleissigste Benutzung anatomischer Wägungen und Messungen den Beweis zu führen, dass bezüglich der Grösse, des Volums, der Capacität etc. für die einzelnen anatomischen Apparate Verschiedenheiten existiren, welche die Krankheitsanlagen des einzelnen Menschen verständlich und erklärlich machen. So bilden die relativen Grössenverhältnisse der anatomischen Apparate den Grund und Boden der „Constitution"; wie aber die auf so verschiedene Weise zusammengesetzte Maschine arbeitet, hängt nächst den relativen Grössenverhältnissen der anatomischen Apparate besonders auch von dem Nahrungsmaterial ab, das ihr dargeboten wird. Aus der Fülle von interessanten Anregungen und schon jetzt erreichten Resultaten, welche die erstgenannte Schrift in Bezug auf die Bestimmungsmethoden für die Beschaffenheit der Organe, für ihr allmäliges Wachsthum, die Entwickelung eines relativ harmonischen Verhältnisses der Körpertheile etc. enthalten, beschränken wir uns hier absichtlich auf diejenigen Fingerzeige, welche — theilweise allerdings durch Vermittelung früherer Schriften Beneke's — mit dem in der zweiten überschriftlich genannten Arbeit abgehandelten Gegenstande in näherer Beziehung stehen.

Es sind zwei Constitutionsanomalieen, für welche der Verfasser einstweilen sehr concrete Unterscheidungen zu ermitteln im Stande war: nämlich eine Combination, in welcher ein beziehentlich der ganzen Körpermasse

Digitized by Google

kleines Herz, ein relativ enges arterielles Gefässsystem, relativ grosse Lungen, eine relativ kleine Leber, ein relativ kurzer Dünndarm auf ein Zurückbleiben der Leistungsfähigkeit der Maschine unter dem Mittelmaasse hindeuten; und jene andere Combination, in welcher die umgekehrten Grössenverhältnisse die Annahme stützen, dass die betreffende Constitution das mittlere Maass der Leistungen zu überschreiten bestimmt ist. Die Besitzer eines grossen Herzens, weiter Arterien, grosser Leber und langer Dünndärme bei gleichzeitig kleinen Lungen haben eine ausgesprochene Anwartschaft, hyperplastischen Krankheitsprocessen — Carcinom, Fettsucht, Lymphosarkom etc. zu unterliegen (fibromatöse Constitution), — während die nach der oben charakterisirten Constitution veranlagten Induviduen ganz besonders attaquable sind für die phthisischen Krankheitsprocesse.

Diese letzteren zeigen nun aber in ihrer Entwickelung auf verschiedenem Boden interessante Modificationen. Studirt man z. B. die Lungenerkrankungen jüngerer und älterer Steinhauer oder Grubenarbeiter oder sonst der Staubinhalation ausgesetzter Individuen, so findet man, dass Einige überhaupt gar nicht oder erst nach Jahre langem Exponirtsein erkranken, Andere bald und häufig an Katarrhen leiden und mit der Zeit der „chronischen Phthisis" anheimfallen, noch andere endlich sehr bald durch käsige Phthisis zu Grunde gehen. Nach seinem umfangreichen anthropometrischen Material glaubt Beneke diese dreifach verschiedene Entwickelung der Lungenerkrankung verständlich machen zu können; bei den der Noxe des Staubinhalirens ganz Entgehenden oder ihr einen langen Widerstand Entgegensetzenden findet sich weder die fibromatöse noch die phthisische Constitution, sondern ein harmonisches Grössenverhältniss der Circulations-, Athmungs- und Ernährungsorgane; dagegen gehören die schnell der käsigen Phthisis Anheimfallenden der Categorie des phthisischen Baues, die Opfer der chronischen Phthisis jener der fibromatösen Constitution an. — Wie ungemein wichtig und bedeutungsvoll diese Kenntniss der constitutionellen Differenzen für die Therapie ist, leuchtet fast unmittelbar ein.

„Bei den käsigen Phthisen," heisst es auf S. 63 der Monographie, „findet eine roborirende und tonisirende Behandlung allein ihre Indication. Durch die frühzeitigste verständnissreichste Anwendung derselben wird man vielleicht viele Individuen vor der tödtlichen Erkrankung bewahren können. Im zweiten Falle wird man, ganz entgegengesetzt, nur durch eine die Anbildung beschränkende Methode unter gleichzeitiger Beseitigung der occasionell-ätiologischen Momente zum Ziele gelangen. Hier treten jene diätetischen Maassnahmen in ihr Recht ein, welche in weiterer Auseinandersetzung überhaupt als für diese Constitution geeignet erprobt worden sind, — und (so paradox es klingen mag) solche schliesslich bronchektatische und fibromatöse Phthisiker sollten zeitig und prophylaktisch mit vorwiegend vegetabilischer Nahrung versehen und verständig und vorsichtig derivirender Behandlung unterzogen werden."

Mit Recht macht Beneke darauf aufmerksam, dass jene rein anatomische Unterscheidung der käsig-scrophulosen, der bronchektatisch-indurativen Phthise und der Miliartuberculose dem causalen pathologischen Ver-

Digitized by Google

ständnisse zwar vorgearbeitet, dasselbe aber keineswegs erreicht habe. Von der oben charakterisirten, von ihm originär ausgegangenen ätiologischen Unterscheidung ausgehend, — bei welcher übrigens die Miliartuberculose als Infectionskrankheit angesprochen werden muss — wird künftig dem Praktiker nicht nur die klinische Unterscheidung der Hauptformen geläufig, sondern auch ein noch fast wichtigerer Fortschritt erreichbar werden: die Stellung der therapeutischen Indication für die so häufigen Mischformen. —

. Es waren, wie Beneke in dem Vorworte zu dem Loomis'schen Vortrage ausführt, zunächst Anklänge an seine Eintheilung und an seine Auffassung der Entstehung der verschiedenen Phthisen, welche ihm die Ausführungen des amerikanischen Autors sympathisch erscheinen liessen. Diese letzteren sind ihrerseits aus der unmittelbaren kräftigen Ueberzeugung des praktischen Erfolges entsprungen. Alf. Loomis war im Sommer 1867 selbst auf dem Wege, der chronisch-fibromatösen Schwindsucht anheimzufallen, als er sich in die *Airondack wilderness* (einen ungeheuren natürlichen Park, nördlich vom Mohawk-Thale 500 bis 700 m über dem Meere) unter die ärztliche Obhut des Dr. Trudeau begab. Auf diesem mit einem eigenartigen, auf den ersten Blick geradezu rauh erscheinenden Klima begabten Hochplateau, dessen Luft aber den Vorzug absoluter Reinheit hat, wird von den phthisischen Patienten von Juni bis October ein Leben im Freien und unter Zelten geführt; dabei besonders auf eine gute aber nicht überreichliche Nahrung und absolutes Ausruhen gehalten. Die Leute verlieren bei diesem Verhalten ihren Husten, nehmen an Gewicht zu und widerstehen den Winter über mit grösster Leichtigkeit allen jenen „erkältenden" Einflüssen, welche sie vorher dauernd bedroht hatten.

Als Belege sind (ausser der eigenen) noch 19 andere Krankengeschichten ausführlich und mit besonderer Beachtung der physikalischen Befunde mitgetheilt. Zehn Kranke sind vollständig genesen, sechs wesentlich gebessert; unter diesen letzteren waren auch zwei sehr ausgeprägte Fälle von fibröser Phthisis.

Zu der schliesslichen Ueberzeugung von Loomis: „das der grössere Theil der Phthisiker in einem kalten Klima erheblichere Besserung und gründlichere Herstellung erlangt, als in einem warmen", — war Beneke schon lange gekommen, so dass es ihm Pflicht erscheinen musste, auch praktisch für diese Ansicht einzutreten. Er übersiedelte desshalb für den laufenden Winter nach Norderney, um dort phthisische Kranke die wohlthuenden Einflüsse eines strengen Klimas geniessen zu lassen. Wie wir einem Briefe (D. med. Woch. Nr. 46) entnehmen, befinden sich dort 16 Kranke in seiner Obhut, deren Wohlbefinden ein geradezu überraschendes ist. Selbst der stürmische October 1881 hat die Hoffnung nur bestärken können, dass nach und nach der Aufenthalt in Norderney als ein eminentes therapeutisches Agens für Phthisiskranke anerkannt werden wird.

Digitized by Google

Ziegel: **Entwurf zu einer Friedenssanitätsordnung für das preussische Heer.** Stettin 1881, 28 S. — Besprochen von Dr. Zimmern (Frankfurt a. M.).

Um die Stellung des preussischen Sanitätscorps weiter auszubilden und die Friedensorganisation desselben mit der durch die Kriegssanitätsordnung gegebenen für den Krieg in Uebereinstimmung zu bringen, verlangt Verf. namentlich, 1) dass der Vorgesetzte im Sanitätscorps die Verantwortung für seine und seiner Untergebenen Dienstleistung übernehme, dafür aber auch entsprechende Disciplinargewalt zu beanspruchen habe; sowie 2) dass die Friedensformationen der Sanitätstruppen eine directe Uebertragung in die durch die Kriegssanitätsordnung festgestellten Kriegsformationen gestatten sollen. Beides sei bisher nicht oder doch nicht genügend der Fall. Er legt daher einen vollständig ausgearbeiteten und detaillirten Entwurf zu einer Friedensorganisation des Sanitätscorps vor, dessen wesenlichste Punkte die folgenden sind:

Unter dem Chef des Militärmedicinalwesens der Armee steht für jedes Armeecorps eine Sanitätsinspection, mit einem Generalarzt (Oberst) als Sanitätsinspecteur und einem Stabe; unter diesem für jede Division eine „Sanität", die der Divisionsarzt als „Chef der Sanität" (Oberstlieutenant) führt; zum Stabe der Sanität gehört ein Oberstabsarzt, ein Stabsarzt, ein Stabsapotheker und eine Handwerkerabtheilung. Die Sanität gliedert sich in zwei Lazarethabtheilungen und eine Sanitätsabtheilung, erstere unter Lazarethdirectoren, letztere unter einem Abtheilungschef (Oberstabsärzte mit Majorsrang). Jede Lazarethabtheilung enthält vier Lazarethe, deren jedes unter einem Chefarzt (Stabsarzt) in Sectionen theilbar ist. Jedes Lazareth hat zwei Assistenzärzte und das nöthige Unterpersonal. Die Sanitätsabtheilung besteht aus soviel Detachements, als die Division Infanterieregimenter besitzt; jedes Detachement hat unter einem Detachementschef (Stabsarzt) einen Assistenzarzt, einen Oberlazarethgehilfen, zwei Lararethgehilfen und vier Krankenträger, und ist zum Dienst bei der Truppe bestimmt.

Im Weiteren giebt Verf. speciellere Vorschriften zur Handhabung des Dienstes, die als Grundzug die Richtung haben, die Functionen des Sanitätscorps möglichst von den Truppen abzulösen, und unter Befehl und Controle der ärztlichen Vorgesetzten zu stellen, sowie den ärztlichen Dienst in den Garnisonen möglichst in den Lazarethen zu concentriren. Disciplinarstrafgewalt der Sanitätsofficiere beansprucht er nicht nur dem Sanitätspersonal, sondern auch den Kranken gegenüber.

Bei Uebergang in die Kriegsformation tritt zu den beiden Divisionssanitäten pro Armeecorps noch eine dem commandirenden General, resp. dem Corpsgeneralarzt direct unterstellte Corpssanität. Jede Feldsanität hat eine Lazareth- und eine Sanitätsabtheilung; letztere umfasst ein Hauptsanitätsdetachement und Truppensanitätsdetachements nach Anzahl der Regimenter. Im Gefecht treten die Krankenträgercompagnien und die Truppenkrankenträger zu den Detachements. Neuformationen für den Krieg sind auf diese Weise nur in geringer Anzahl nöthig.

Digitized by Google

Die Idee des Verfassers, das Sanitätscorps als ganz selbstständige Waffengattung zu gestalten, und zu den Truppentheilen nur in ein Commandoverhältniss treten zu lassen, erscheint, wenn wir die jetzige Stellung desselben ins Auge fassen, nur als logisch consequente weitere Ausbildung derselben. Vom Standpunkte des „Sanitätsofficiers" dürfte dieser Idee nur zuzustimmen sein; ob vom specifisch ärztlichen Standpunkte aus nicht eine gewisse Entfremdung vom Truppentheil und dadurch bewirkte Beeinträchtigung der ärztlichen Wirksamkeit bei Durchführung dieser Vorschläge zu beklagen sein dürfte, mag dahingestellt bleiben. Immerhin bietet Verfasser eine Reihe discussionsfähiger und fruchtbringender Gedanken. Ausser dem Angeführten enthält die Schrift eine Anzahl sehr beachtenswerther Vorschläge zur Hebung und Besserstellung des Sanitätsofficiercorps, auf die an dieser Stelle nicht näher eingegangen werden kann.

Griessmayer: **Die Verfälschung der wichtigsten Nahrungs- und Genussmittel.** 1882, 2. Aufl., Augsburg, Lampert & Comp.

Dieses Werk, 145 Seiten Text mit 6 Tafeln, bringt in gedrängter Uebersicht die hauptsächlichsten Prüfungsmethoden der Nahrungs- und Genussmittel vom chemischen Standpunkte aus. Besonders ausführlich sind behandelt die Abschnitte Milch und Bier.

Für Fachleute, Chemiker und Apotheker verdient das Werk volle Beachtung und gute Aufnahme als Handbuch und Leitfaden bei Prüfungen.

Da fast alle Untersuchungsmethoden aufgenommen sind, die auf Werth Anspruch machen, ist das Nachschlagen in anderen Büchern erspart und sprechen wir getrost mit dem Autor: möge auch diese Auflage eine wohlwollende Aufnahme finden. *F.*

Digitized by Google

Zur Tagesgeschichte.

Section für öffentliche Gesundheitspflege des Wiener medicinischen Doctorencollegiums.

In Erfüllung einer Hauptaufgabe des Wiener medicinischen Doctorencollegiums wurde über Antrag des Obersanitätsrath Dr. Jos. Schneller die Section für öffentliche Gesundheitspflege im Jahre 1880 ins Leben gerufen. Sie besteht aus 70 Mitgliedern des Collegiums, kann sich durch Sachverständige aus anderen Fächern ergänzen und constituirte sich durch die Wahl der DDr. Obersanitätsrath Schneller und Regierungsrath Professor L. Schlager zu Obmännern, dann des Stadtphysicus-Stellvertreters E. Kammerer und des städtischen Arztes H. Adler zu Schriftführern, die sämmtlich wieder für das Jahr 1881/1882 bestätigt wurden.

Die Section, die in der Regel monatlich eine Sitzung hält, erkennt als Hauptzweck, den Sinn für dieses Fach unter den Aerzten zu wecken, hygienische Tagesfragen im Wege der Discussion einer entsprechenden Lösung entgegenzuführen, die Bestrebungen, die Hygiene auf exacte Grundlagen zu stellen, kräftig zu unterstützen, in Fällen jedoch, wo die Ansichten der Forscher noch controvers sind und es sich zugleich um weitgreifende Maassregeln nach Aussen handelt, an den bewährten Erfahrungen der Vergangenheit festzuhalten.

Die bis nun gehaltenen Vorträge, an welche sich theilweise Discussionen knüpften, sind folgende:

Regierungsrath Dr. C. Haller besprach die hygienische Bedeutung des Ozons, theilte seine zahlreichen eigenen Beobachtungen hierüber mit und wies nach, wie der Gehalt der atmosphärischen Luft an Ozon trotz der bisher noch nicht vollkommen exacten Untersuchungsmethode immerhin einen Index abgeben könne für den Grad ihrer Reinheit.

Universitätsprofessor Dr. S. Schenk schilderte die Methode der mikroskopischen Untersuchung des Wassers als Ergänzung der physikalisch-chemischen. Er betonte die Nothwendigkeit, bei Wasserleitungen nicht bloss an der Quelle zu untersuchen, sondern auch in den Reservoirs und erklärte die vorherige Verwendung des betreffenden Wassers als Nährlösung für eine höchst zweckmässige Art der Prüfung desselben auf seine Zulässigkeit in hygienischer Beziehung.

Ueber das Grundwasser und die Bodenluft in Wien gab Dr. A. Kehl seine Meinung dahin ab, dass ihr Einfluss bei Erzeugung von Krankheiten überschätzt werde und man eher die verdorbene Luft in den Wohnräumen als das Medium betrachten müsse, welches die Erzeugung und Weiterverbreitung von Infectionsstoffen begünstige.

Digitized by Google

In Betreff der Nahrungs- und Genussmittel theilte Universitätsprofessor Dr. Aug. Vogl seine umfassenden und gründlichen chemisch-mikroskopischen Untersuchungen über Mehlverfälschung mit Unkrautsamen insbesondere mit den saponinhaltigen Samen von *Agrostema Githago* mit.

Ferner besprach Vogl das in der neuesten Zeit häufigere Vorkommen von japanischem Sternanis (von *Illicium religiosum*) statt des echten oder chinesischen (von *Illicium anisatum*), das ein strenges Einschreiten erfordere, nachdem ersterer giftige Wirkungen äussere und bei uns namentlich der Sternanis, Badian, bei der Ernährung kleiner Kinder verwendet wird. Vogl gab diesbezüglich genaue Unterscheidungsmerkmale an.

Stadtphysikus-Stellvertreter Dr. E. Kammerer machte auf Grundlage von Comitéberathungen (DDr. Grünfeld, von Khautz, Löffler und J. Polak) die Frage der Beseitigung der Abfallstoffe der Grosscommune Wien zum Gegenstande einer Denkschrift, worin sich die Section mit Bezug auf die in Wien bestehenden Verhältnisse für die Anlage eines nach dem neuesten Standpunkte der Technik eingerichteten Schwemmcanalsystems ausspricht. Das Urtheil jedoch über die Verbindung desselben mit Rieselanlagen erscheine ihr noch nicht spruchreif.

Das Capitel der Friedhofsanlagen fand im städtischen Arzte Dr. G. Schmid, gleichfalls nach vorheriger Prüfung in einem Comité, welchem Prof. Gatscher, Stadtphysicus Sanitätsrath Innhauser und städtischer Arzt Dr. Löffler angehörten, eingehendste Würdigung. Die Section gelangte nach Erwägung aller bisher pro und contra bekannt gewordenen theoretischen Untersuchungen zu dem Grundsatze, dass die Anlage jeden Friedhofs individuell zu behandeln sei, dass jedoch in jedem Falle bestimmte allgemein geltende Normen beobachtet werden müssen, wie sie theilweise bereits schon bestehen.

Der leider so sehr überhandnehmende Missbrauch im Alkoholgenusse gab Anlass zur Erwägung von Maassregeln gegen Alkoholmissbrauch. Der Referent, Primärarzt Dr. J. Hein, lieferte nach vorheriger Berathung von einem Comité (Regierungsrath Prof. Schlager, Polizeibezirksarzt Hopfgartner und Primärarzt Markbreiter) ein Elaborat, welches nebst den Bestrebungen in dazu bestimmten Vereinen sowie in der Verwohlfeilung passender Ersatzmittel, z. B. von Bier, Kaffee etc. vorzugsweise in der geeigneten Ingerenz der öffentlichen Behörden ein Mittel zur Bekämpfung der Trunksucht erblickt. Diese bestünde in der Bestrafung der Trunkenheit, Beschränkung der Concessionen zum Ausschank geistiger Getränke, dann in der strengen Beaufsichtigung der Personen, welche in geschlossenen Körpern sich befinden, so z. B. der Angehörigen der Armee, der Armen- und Versorgungsanstalten, bei denen ja die Trunksucht so häufig beobachtet wird.

Mit Rücksicht auf die vor wenigen Jahren herrschende orientalische Pest legte Professor Dr. Drasche eine Karte vor, welche ihren Verlauf sowie ihre Ausbreitung in Asien und Afrika seit 1858 zur Darstellung bringt.

Städtischer Arzt Dr. H. Adler gab eine Skizze der neuesten Medicinalgesetzgebung im Fürstenthum Serbien, welche einen Beweis liefert von dem Streben dieses seit Kurzem erst unabhängig gewordenen Staates auch in jener Beziehung mit den Culturstaaten zu wetteifern.

Digitized by Google

Obersanitätsrath Dr. J. Schneller besprach auf Grundlage von erst jüngst auf einer Reise in Dänemark, Schweden und Norwegen gemachten Erfahrungen die hygienischen Verhältnisse von Skandinavien. Er gelangte zu dem Schlusse, dass freilich unter ganz besonderen, eben nur dort vorkommenden Umständen, jedoch zugleich unter dem Schutze sehr zweckmässiger sanitärer Einrichtungen, wenn man die durchschnittliche Lebensdauer der Bewohner als Maassstab annimmt, in Schweden und Norwegen nach genauen biostatistischen Aufzeichnungen in dieser Beziehung das Höchste erreicht ist, was in civilisirten Staaten bisher erreicht wurde.

The New Royal Infirmary at Edinburgh [1]).

Von Stabsarzt **Dr. Grossheim** (Berlin).

Das Hospital wurde Ende 1879 in der schottischen Hauptstadt eröffnet und wird bezüglich seiner Einrichtungen von dem Berichterstatter der Lancet gelobt als ein wohlgelungenes Muster für andere Krankenhäuser, an dem Aerzte und Architecten nutzbringende Studien machen können, wenn auch manche Einzelheiten noch nicht ganz den zu stellenden Anforderungen entsprechen.

Lage. Es liegt verbunden mit der Universität sehr vortheilhaft auf einem der höchsten Punkte beinahe im Centrum der Stadt und dadurch leicht von allen Kranken, namentlich auch den Armen erreichbar. Der Bauplatz hat etwa 11 Morgen Ausdehnung und senkt sich allmälig abwärts von der äussersten nördlichen bis zur äussersten südlichen Grenze. Auf diese Weise ist die Drainage leicht zu bewirken und alle Gebäude haben das Maximum an Licht und Sonne. Der Platz ist im Norden begrenzt von dem offenen Grunde des George Heriot's Hospitals, im Süden von den öffentlichen Parkanlagen „*The Meadows*“ und „*Brunstfield Links*“, im Osten wird es durch eine breite Strasse („*Meadow-Walk*“) von der Universität getrennt, während im Westen eine kleinere Strasse die Grenze bildet. Der Grund und Boden kostet ungefähr 62 438 Pfund (1 248 760 Mark) oder 5300 Pfund (106 000 Mark) für den Morgen. Das auf ihm früher befindliche George Watson's Hospital ist für das neue Krankenhaus insoweit mitbenutzt, als daraus Verwaltungsräume hergestellt sind.

Allgemeiner Plan (im Original ist eine kleine Skizze entworfen). Auch hier ist das Pavillonsystem adoptirt. Das Verwaltungsgebäude (George Watson's ursprüngliches Gebäude) bildet die Mitte. Nördlich und südlich davon sind zwei Pavillongruppen angelegt, von denen die nördliche (sechs Pavillons) für die chirurgischen, die südliche (vier Pavillons) für innere Kranke bestimmt ist. Alle Pavillons stehen mit der

---

[1]) S. The Lancet 1880, Vol. II, Nr. 10, 4. September, S. 395 u. Nr. 12, 18. September, S. 463.

Digitized by Google

Hauptachse von Norden nach Süden. Die Nordenden der vier medicinischen Pavillons sind durch einen Corridor verbunden, welcher nur ein Stockwerk hoch ist, so dass die Luft zwischen ihnen ganz frei circuliren kann. Die sechs chirurgischen Pavillons sind durch ein grosses vierstöckiges Centralgebäude mit schönem Glockenthurm in zwei Complexe getheilt. Dies Centralgebäude enthält ausser einer grossen Eingangs- und Treppenhalle, Verwaltungsräume u. s. w. und steht mit drei Corridoren in Verbindung, von denen der südliche zu den medicinischen, der östliche und westliche zu den chirurgischen Pavillons führt. Jeder dieser letzteren beiden Corridore hat an seiner langen nördlichen Seite zwei, an der südlichen einen chirurgischen (etwas kleineren) Pavillon. Die untersten Fenster der dem vierstöckigen Centralgebäude zunächst gelegenen beiden chirurgischen Pavillons werden durch dieses etwas verdunkelt, auch verhindert der bei diesen Pavillons aus Terrainrücksichten zweistöckig gebaute Verbindungscorridor etwas den Luft- und Lichtzutritt. Der zu den medicinischen Pavillons führende, südliche Verbindungscorridor muss sich etwas senken, um dem Terrain und dem Umstande Rechnung zu tragen, dass alte Gebäude mitbenutzt werden mussten.

Jeder Pavillon hat drei Stockwerk und ein Dachgeschoss, ist bis zur Dachtraufe 46 und bis zum Dachfirst 63 Fuss hoch. Die beiden mittleren medicinischen Pavillons stehen 100 Fuss auseinander, während sie selbst von den am meisten nach aussen stehenden 112 Fuss entfernt sind; ihre Länge beträgt 173 Fuss, ihre Breite 33 Fuss. Das östliche Paar der vier grösseren chirurgischen Pavillons (etwa von derselben Länge und Breite wie die vorigen) ist von dem westlichen durch einen Zwischenraum von 158 Fuss getrennt, während die Pavillons jedes Paares 88 Fuss von einander getrennt liegen. Die beiden kleinen chirurgischen Pavillons sind 59 Fuss lang und 28 Fuss breit.

Die Gebäude sind stilvoll (nach Art der schottischen Schlösser) aus Stein aufgeführt, mit Schieferdächern versehen und machen in ihrer Totalität einen soliden, schönen und imponirenden Eindruck.

Einzelheiten. Die Pavillons gleichen sich im Wesentlichen in ihrer Einrichtung. Es sei desshalb nur diejenige eines grösseren, chirurgischen hier beschrieben. Solch ein Pavillon besteht aus dem niedrigen, trockenen Souterrain, drei Geschossen für Krankensäle nebst Annexen; das Dach ist mit Thürmchen und Giebeln geschmückt, in denen zum Theile Ventilations- und Heizrohre enden. Er ist an dem freien Ende, wo sich zwei für Badestube und Latrine bestimmte Thürmchen befinden, schmaler und erweitert sich nach dem Verbindungscorridor zu. In diesem weiteren Pavillonende liegt die 6 Fuss breite Treppe, ein Flur (12 Fuss breit und 55 Fuss hoch) mit Speiseaufzug, Krankenaufzug und einem Fallraum für schmutzige Wäsche etc. Aus dem Flur führt ein 9 Fuss breiter, 60 Fuss langer Gang, zu dessen Seiten die Theeküche, ein Privatkrankenzimmer zu zwei Betten, ein Wärterzimmer, ein Tageraum für Reconvalescenten und ein Arztzimmer (bestimmt zu chemischen etc. Untersuchungen) liegen, zu dem gemeinsamen Krankensaal. Dieser ist 75 Fuss 8 Zoll lang, 28 Fuss 6 Zoll breit und 15 Fuss hoch und enthält nur 15 Betten, so dass jedes Bett 153 Fuss Grundfläche und etwa 2300 Cubikfuss Luft hat. Solche Splendidität ist

Digitized by Google

selbst in England fast unerreicht. An jeder Langseite des Saales fällt das Licht durch sieben Fenster, die 2 Fuss über dem Fussboden beginnen und bis fast zur Decke reichen. An der freien, schmalen Saalwand sind zwei Fenster und eine Glasthür angebracht. Die unteren drei Viertel der Fenster sind Schiebefenster, während das obere Viertel um eine untere Achse mittelst einer nur dem Aufsichtspersonal zugänglichen Kurbel zu öffnen ist. Bei gutem Wetter reichen die Fenster für die Ventilation aus. Zur Unterstützung derselben ist eine Anzahl von Einlässen für frische Luft zu ebener Erde in der Nähe jedes Fensters angebracht. Die Oeffnung im Saale ist 8 Zoll im Quadrat gross und steht mit einem einfachen die Aussenwand durchbohrenden Canal, dessen Aussenöffnung mit einem Gitter versehen ist und der mittelst einer Klappe nach Belieben geöffnet oder geschlossen werden kann, in Verbindung. Die Reinigung der Canäle soll mit Schwierigkeiten verknüpft sein. Der Saal hat drei offene Kamine. Abgesehen von Fenstern und Thüren kann durch die Lufteinlässe die Luft ohne Zug zwei Mal in der Stunde erneuert werden. Dieselbe tritt überall horizontal, nicht vertical ein. Als Auslässe für die schlechte Luft sind in erster Stelle die drei Kamine, dann aber bei jedem Bette eine Oeffnung (6 × 9 Zoll gross) vorhanden. An jeder Saalecke sind ausserdem zwei grosse Ausführungsöffnungen, eine in der Nähe des Fussbodens, die andere in der Nähe der Decke, dann ist noch an jedem Saalende an der Decke eine solche Oeffnung, so dass davon im Ganzen (ausser den Kaminen und den Gasröhren) 24 bestehen, eine bemerkenswerthe Besonderheit dieses Krankenhauses. Jede Oeffnung führt in einen steinernen Canal, der unter Dach in ein hölzernes Rohr verläuft, welch letzteres in ein Thürmchen am Ende des Pavillons endet. Im Dachgeschoss ruht eine grosse Menge von solchen hölzernen Röhren, welche durch einen Behälter von heissem Wasser geführt sind, um so durch Erwärmen Luftverdünnung und damit Aspiration aus den Sälen zu erzeugen. Der Berichterstatter der „Lancet" hat die Röhren und den Heisswasserbehälter nicht gesehen, hat aber die Versicherung erhalten, dass die Methode (von Daniel Bryce angegeben) sich bewährt. Er kann jedoch seine Bedenken gegen das System nicht unterdrücken und fürchtet, dass gelegentlich die Luft aus den zum Theil sehr langen Röhren in den mit drei Kaminen geheizten Krankensaal zurücktreten kann, wenn z. B. das Wasser in dem Behälter auf dem Dachboden einmal nicht hinreichend warm ist. Dann würde die entgegen der baulichen Voraussetzung aus den Röhren in die Krankensäle gesogene Luft gewiss keine gute Beschaffenheit haben können, da sich im Laufe der Zeit an den Röhrenwandungen allerlei schädliche Körper angesetzt haben werden. Der Berichterstatter erhofft gründliche Prüfung dieser Verhältnisse und Bekanntmachung der Erfahrungen mit diesem Ventilationssysteme.

Ueber jeder der zahlreichen Gasflammen des Saales ist eine die Verbrennungsgase aufnehmende Röhre, die zum Rauchfang des Kamins führt, angebracht. Die Saalwände sind mit parischem Cement bekleidet und mit Oelfarbe gestrichen. Der Fussboden ist aus weichem Tannenholz (gewiss nicht nachahmungswerth) hergestellt.

In dem einen Thürmchen am Saalende sind die Wasserclosets und Pissoirs, in dem anderen Bade- und Waschraum untergebracht. Der englische

Digitized by Google

Berichterstatter wünscht, dass in diesen Thürmchen noch andere Räume vorhanden wären. Dafür sollten aber aus dem dem Verbindungscorridor nahe gelegenen Theile des Pavillons alle, oder wenigstens die meisten Nebenräume verschwinden, damit der Hauptkrankensaal nicht zwischen Nebenräumen eingezwängt werde, welche zwar für sich ventilirt, doch bei gelegentlich ungünstig wirkender Ventilation leicht schlechte Luft in den Saal gelangen lassen können. Der Wegfall des kleinen Privatkrankenzimmers oder der zu grossen Theeküche und des Arztzimmers wird mit Recht ebenfalls verlangt, die Zweckmässigkeit der Placirung des Wärterzimmers bezweifelt. Auch wird die Anlage der zahlreichen das ganze Gebäude durchsetzenden Canäle für die Aufzüge, für die Entfernung der Wäsche u. s. w. getadelt, da durch dieselben unzweifelhaft die Communication zwischen den verschiedenen Stockwerken und damit die Circulation der schlechten Luft gefördert werde. Die Verbindungscorridore zwischen den Pavillons sind an beiden Längsseiten mit Glas geschlossen und mit Wasserheizung erwärmt. Für die Isolirung der einzelnen Pavillons erscheint dieser feste Verschluss nicht günstig, zumal die Verbindungscorridore durch Treppen, Aufzüge u. s. w. mit dem Innern der einzelnen Gebäude direct communiciren. Im Dachgeschoss sind über den Nebenräumen Schlafzimmer für Krankenwärter vorhanden, über dem Krankensaal die oben erwähnten Röhren.

Das alte Gebäude des George Watson's Hospitals enthält Räume für die Studenten und für die Wärter, ausserdem die Capelle, Küche, Operationszimmer, Hörsäle u. s. w. Alle Theile des Krankenhauses sind in Telephonverbindung. Zum Kohlentransport dienen kleine Wagen, ebenso für die Vertheilung der Speisen. Die zu letzterem Zwecke bestimmten Wagen sind mit Metallröhren, in denen heisses Wasser circulirt, versehen, um die Speisen warm zu erhalten. Isolirsäle für ansteckende Krankheiten fehlen in dem Hospital. Die Abzugsröhren für Abwässer stehen mit der städtischen Canalisation in Verbindung und dürfen nicht mit Infectionsstoffen gefüllt werden.

Als verschiedene kleinere Nebengebäude sind noch zu erwähnen: Die Inspectorwohnung, das Waschhaus, Maschinenhaus, Todtenhaus und pathologische Institut.

Das ganze Krankenhaus kostet 340 000 Pfund (6 800 000 Mark), also jedes Bett (es sind 570 Betten vorhanden) circa 12 000 Mark.

Das etwas ausführliche Referat schliessen wir mit der Bemerkung, dass es scheint, als ob bei dem Pavillonsystem die Nebenräume, welche auch in diesem Krankenhause noch zu nahe und zu zahlreich an die Krankensäle herangerückt sind, auch in England, wie dies schon in Amerika geplant, bald durch den Verbindungscorridor von dem Hauptkrankensaal werden abgetrennt werden. (Vergl. Grossheim, Von Nordamerikanischen Krankenhäusern. Deutsche militärärztliche Zeitschrift, 1880.) Bei den Verbindungscorridoren wird immer darauf zu achten sein, dass sie einerseits den Luftwechsel zwischen den einzelnen Gebäuden der Krankenhausanlage nicht behindern, andererseits, dass sie selbst auf das Leichteste durchlüftet werden können.

Digitized by Google

Kleinere Mittheilungen.

Deutscher Verein für öffentliche Gesundheitspflege. Am 21. und 22. Januar tagte in Frankfurt a. M. der Ausschuss des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege, um die Vorbereitungen zu der diesjährigen Versammlung zu treffen. Dieselbe wird im Anschluss an die „Allgemeine Deutsche Ausstellung auf dem Gebiete der Hygiene und des Rettungswesens“ in Berlin stattfinden, und zwar wieder gleichzeitig, theilweise auch gemeinschaftlich mit dem „Verein für Gesundheitstechnik“. Betreffs des Zeitpunktes der diesjährigen Versammlung glaubte man, von der bisherigen Gewohnheit, dieselbe stets unmittelbar vor Beginn der Naturforscherversammlung zu halten, abgehen und in erster Linie die Verhältnisse Berlins und der Ausstellung berücksichtigen zu sollen. Es wurde im Hinblick hierauf die erste Woche des August gewählt. Die diesjährige Aenderung dürfte auch einem wiederholt geäusserten Wunsche der Universitätsdocenten entsprechen, die durch eine in die Mitte der Ferien fallende Versammlungszeit häufig am Besuche des Congresses gehindert werden. Die Versammlungen werden wie stets an drei auf einander folgenden Tagen stattfinden; an jedem Tage wird nur ein Thema zur Verhandlung kommen, so dass genügende Zeit zu eingehenden Discussionen bleibt. Den Schluss jeder Sitzung sollen kurze Mittheilungen über die demnächst zu besichtigenden hygienischen Einrichtungen und Anstalten Berlins bilden.

Das Tonnensystem in Heidelberg. Jedwedes Tonnensystem bildet einen wesentlichen Fortschritt gegenüber dem Grubensystem. Unter den Tonnensystemen ist das Heidelberger Tonnensystem wohl das best ausgebildete nicht nur durch Form, Grösse, Material etc. der Tonnen, sondern namentlich auch durch seinen unter Dr. Mittermaier's strenger und sorgfältiger Ueberwachung gut geregelten Betrieb. Es ist daher von allgemeinem Interesse, von Zeit zu Zeit etwa durch an die Heidelberger Theilnehmer gerichtete Jahresberichte, genaue Auskunft über die allmälige Ausdehnung, über finanzielle und sonstige Ergebnisse, über etwaige Aenderungen des Betriebes unterrichtet zu werden. In der „Gesundheit“ VI, S. 181 bis 182 finden wir einen Artikel, überschrieben „Jahresbericht des Heidelberger Tonnenvereins für das Jahr 1880“. Wir erfahren daraus Folgendes: Es bestehen nunmehr 250 Einrichtungen in 237 Häusern; es wird, was gewiss sehr zu billigen ist, in die soeben fertig gestellte Caserne das Tonnensystem eingeführt; die Tonnen gehen mehr und mehr aus dem Besitz der Hauseigenthümer in den des Vereins über, wogegen jene sich nun mit 9 Mark für zwei eiserne oder mit 5 Mark für zwei hölzerne Tonnen auf das Jahr abonniren können und dazu für jede abgeführte Tonne 4 Pfennig zahlen. Im verflossenen Jahre wurden durch fünf Arbeiter und vier Pferde 30000 Tonnen abgeführt. Die Einnahme betrug 11750, die Ausgabe 13541 Mark; ein so günstiges Ergebniss ist sicher nur bei einem gleich sorgfältigen Ueberwachen des ganzen Unternehmens zu erzielen. Wir finden ferner erwähnt (wobei nicht ersichtlich ist, wie viel davon aus dem Berichte selbst, wie viel von dem Referenten herrührt), dass das Jahr 1880 „den günstigen Einfluss zeigte, welchen in Betreff des Vorkommens von Typhus die Tonnenhäuser ihren Einrichtungen im Vergleich mit den anderen Häusern hier verdankten“. Solche Aeusserungen sind zu beklagen, so treibt man keine Statistik; so schadet man der eigenen Sache

Digitized by Google

in den Augen aller Vernünftigen und Sachkundigen. Die Zahlen, die Heidelberg liefern kann, sind so klein, der Zeitraum, über den sie sich erstrecken, ist so kurz, dass ein Besonnener daraus überhaupt noch nichts folgern kann. Aber man sammle einstweilen das Material, man gebe uns einstweilen nackte Zahlen; man sage uns für jedes der letzten vier Jahre, wie viele Häuser und wie viele Einwohner Heidelberg zählte, wie viele Häuser mit Tonnen versehen waren, und wenn man denn auf Angabe von Krankheits- und Todesfällen brennt, so gebe man uns die Zahlen, aber keine voreiligen Schlüsse. Sehen wir uns nach solchen Zahlen anderwärts, z. B. in den Veröffentlichungen des kaiserl. Gesundheitsamtes, um, so finden wir für Heidelberg, welches 24 421 Einwohner im Jahre 1880 zählte,

	Sterbeziffer	Todesfälle an Typhus
1877	25·9	11
1878	25·2	7
1879	28·4	7
1880	28·3	13

Diese Zahlen sind weder an sich noch speciell fürs Jahr 1880 sonderlich günstig. Unter den 17 Städten der oberrheinischen Provinz zeigte Heidelberg ausser Strassburg die höchste Sterblichkeit. In den Jahren 1877 bis 1879 war die Gesammtsterbeziffer jener 17 Städte 23·6, in Heidelberg 26·4, und im Jahre 1880 war sie für jene 24·4, für Heidelberg 28·3. Ferner kamen Todesfälle an Typhus auf je 100 Todesfälle

	1877 bis 79	1880
in den 147 deutschen Städten	4·5	4·3
„ „ 17 Städten der oberrheinischen Provinz	2·8	2·6
„ Heidelberg	3·5	5·3
„ Mannheim	0·9	2·2
„ Carlsruhe	2·3	2·0

Diese Zahlen sind alle ungünstig für Heidelberg, das Tonnensystem hat damit nichts zu thun; es wird sicher günstig wirken, wenn es einmal die Gruben verdrängt hat. — Aber einstweilen sei man mit Schlussfolgerungen etwas vorsichtig, man sammle in Geduld für jetzt nur das Material. *G. V.*

Infectiöse Pneumonie in Uster. In Band XIII, S. 601 ff. haben wir über eine solche Epidemie in der Strafanstalt in Amberg berichtet. Wir reihen heute Einiges über eine kleinere Epidemie in Uster an, nach einer Mittheilung in dem amtlichen Medicinalbericht des Cantons Zürich über die Jahre 1817 bis 1819 (S. 454) und nach der Inauguraldissertation von D. Jakob Ritter: „Ein Beitrag zur Frage des Pneumotyphus. 1879."

Die in sich abgeschlossene Epidemie trat im März 1879 auf und ergriff rasch nach einander sieben Personen, von welchen drei, 43 Proc., der Krankheit erlagen. Die anatomische Diagnose bei der Section der letzteren lautete im Wesentlichen auf Pneumonie croupöser Natur, allein die Aetiologie sowohl als der klinische Verlauf zwangen dazu, die Erkrankung nicht als einfache Pneumonie zu taxiren, sondern einen typhösen Charakter derselben anzunehmen und festzuhalten.

Was die Aetiologie betrifft, so erkrankten fünf Personen beinahe gleichzeitig unter schweren Symptomen, welchen dann zwölf Tage nachher noch zwei ambulant Erkrankte folgten. Fünf wohnten in einem und demselben Hause, zwei ausserhalb. Für alle aber musste bei der vollen Uebereinstimmung in der Erkrankungsform und dem beinahe gleichzeitigen Ergriffenwerden eine gemeinsame Infectionsquelle zu Grunde liegen und konnte als solche mit grosser Wahrscheinlichkeit ein zu ebener Erde liegendes Bureauzimmer jenes Hauses bezeichnet

Digitized by Google

werden, in welchem seit Jahren exotische Vögel gehalten wurden; zu diesen waren um die Zeit, da die Infection stattgefunden haben musste, ein neuer Zuwachs von Vögeln aus Hamburg und Berlin, ferner ein Vogelkäfig aus Wien gekommen. Sämmtliche Erkrankte hatten um diese Zeit sich im Bureauzimmer aufgehalten und kürzere oder längere Zeit darin zu schaffen gehabt; und da ein in der Localität an sich von früher her vorhandener Infectionsstoff nicht wohl angenommen werden konnte, so wird die Vermuthung ausgesprochen, der Krankheitskeim sei von aussen her bei jenem Vögelzuwachs aus einer jener stets stark von Typhus heimgesuchten Städte importirt worden. Mehr als eine Vermuthung ist dies nicht; die Aetiologie bleibt somit auch hier, wie so oft, dunkel und räthselhaft. Unzweifelhaft aber ist, dass die ganze Art des Auftretens dieser Hausepidemie durchaus den Eindruck macht, es habe sich um eine Infectionskrankheit gehandelt.

Von den sieben Erkrankten waren fünf Männer im Alter von 18, 29, 32, 34 und 54 Jahren, zwei Weiber im Alter von 25 und 35 Jahren. Im klinischen Verlaufe zeigte sich bei Allen im Ganzen grosse Uebereinstimmung und eine Reihe charakteristischer Erscheinungen. Die Incubation konnte mit Wahrscheinlichkeit auf 9 bis 14 Tage, bei zwei ambulant beginnenden Fällen bis gegen 24 Tage angeschlagen werden. Die Invasion war der des Typhus ähnlich. Bei fünf acut einsetzenden Fällen fand sich in der ersten Woche hochgradiges Ergriffensein des Nervensystems, hohes Fieber und Milztumor, mit der zweiten Woche Bronchitis serosa, welche regelmässig Lobularpneumonieen einleitete, letztere mit langsamer Krisis und tödtlichem Ausgang in zwei Fällen und Reconvalescenz in der dritten bis vierten Woche in drei Fällen. Bei zwei ambulanten Fällen dagegen war die Invasion nicht heftig, in der ersten Woche nur Milztumor und mässiges Fieber vorhanden; aber auch hier schloss sich dann im weiteren Verlaufe schwere Pneumonie, in einem Falle mit tödtlichem Ausgange, an. Charakteristisch war bei allen Fällen die Aetiologie, die Allen gemeinsame, Ende der ersten bis Mitte der zweiten Woche ausgesprochene Pneumonie, theilweise mit hochgradig typhösem Beginn und Verlaufe, allen gemeinsamer Milztumor, Meteorismus und Constipation; Roseola fand sich unzweifelhaft in einem Falle, Petechien in zwei Fällen; in vier Fällen Angina, einmal mit entschieden croupösem Anfange; in vier Fällen Epistaxis; in vier Fällen Dilatation des Herzens; in vier Fällen Eiweiss im Urin, wobei bei den zur Section gelangenden Fällen mässige Corticalschwellung der Nieren sich fand. Charakteristisch war ferner die grosse Mortalität, drei von sieben Fällen, hinwieder aber auch die Nichtcontagiosität, indem keine secundären Fälle sich bildeten.

Ansicht über das kalte Baden im XVII. Jahrhundert. In dem Buche von Dr. Heinrich Caspar Abel, Wohlerfahrenem Leibmedicus der Studenten (Leipzig, 1699, S. 62), heisst es: „Wozu nützet doch das kalte Bad? Es ist schändlich, öffentlich in das kalte Wasser zu steigen. Das kalte Bad giebt eine schleunige und gefährliche Alteration, wenn man aus der warmen Luft in das kalte Wasser springet, denn dadurch wird verhindert die Transspiration. Wo aber solche gehindert wird, da bringet es Gefahr und grosse Krankheiten mit sich. Und warum will man den Fischen die Schwimmkunst ablernen, da wir doch eine andere Natur und structuram mechanicam haben?“ *St.*

Digitized by Google

Vorläufige Erwiderung

von

Dr. A. Wernich.

Im vorigen Hefte dieser Zeitschrift tritt Herr Oberstabsarzt Dr. Port meinen Ansichten über die „Aufgaben der öffentlichen Gesundheitspflege gegenüber dem Abdominaltyphus“ näher. Er concedirt darin viel mehr, als ich Seitens der Forschungsrichtung — so muss es wohl überall heissen statt „Münchener epidemiologische Schule“ —, die er vertheidigt, zunächst gehofft hatte. Denn ob es in Deutschland viele oder wenige idiopathische singuläre Typhen giebt, habe ich selbst dahingestellt gelassen; bei dem epidemischen Nahrungstyphoïd begegnet Herrn Port das Missgeschick, dass dieselbe Zeitschrift, in welcher er auf Seite 150 des XIV. Bandes die Fleischtyphen so kategorisch als „Schweizer Specialität“ erklärt, in ihrem Band X, S. 330 und in ihrem Band XIII, S. 602 Referate über Fleischtyphusepidemieen in Wurzen und Chemnitz brachte. Wenn aber gegen die Ansteckungstyphen in den Münchener Casernen wirklich so umständlich und gewissenhaft vorgegangen wird, wie Herr Port es selbst S. 155 beschreibt, wo bleibt dann eigentlich noch seine These VI: „Da es nicht in unserer Macht steht, die Verschleppung der Krankheitsstoffe zu verhüten, oder die Disposition der Menschen zu ändern, so bleibt als Angriffspunkt für die Prophylaxis im Grossen nichts übrig als eine geeignete Behandlung des Bodens“, — wo bleibt, frage ich, dieser Satz des Herrn Port, auf dessen Widerlegung es mir einzig ankam!

Was die Bodenhypothese anlangt, so glaubt wohl heute ausserhalb Münchens kein Mensch, dass ein aus dem Boden aufsteigender Luftstrom an sich leichter zur Entstehung von Intestinalmykosen führe, als das aus demselben verschmutzten Boden geschöpfte Wasser, welches die Bewohner desselben direct ihrem Intestinaltractus einverleiben. Alle die immer wieder aufgestellten Behauptungen — der Typhusherd müsse sich mit dem Trinkwasserbezirk stets genau decken, die Veste Marienberg habe vor und nach Abstellung der Bergquelle Typhus gehabt und Aehnliches — können hieran nichts ändern.

Es scheint mir desshalb trotz des urbanen und sachgemässen Tones, dessen sich Herr Port neben einigen persönlichen Spitzen bedient, nicht fördernd, Erwiderungen an seine und seiner Freunde Adresse zu richten. Gegen weniger einseitige Angreifer würde ich allerdings meine Ansichten vertheidigen, aber nur in der Form unpolemischer zusammenhängender Arbeiten, und erst nachdem meine „Studien und Erfahrungen über den Typhus abdominalis“, mit deren Publication die „Zeitschrift für klinische Medicin“ (Leyden, Frerichs) in Band IV, Heft 1 und 2 begonnen hat, ihren Abschluss gefunden haben.

Digitized by Google

Neu erschienene Schriften über öffentliche Gesundheitspflege.

(24. Verzeichniss.)

1. Allgemeines.

Arnould, Jules, Professeur d'hygiène, Nouveaux éléments d'hygiène. Paris, J. B. Baillière & fils. 8. VIII — 1352 p. avec 234 fig. 20 Frcs.

Atti del Congresso dell'Associazione Nazionale dei medici comunali, tenuto in Napoli del 24 at 30 settembre 1879, con un prospetto del censimento vaccinico del comune di Napoli per l'anno 1878. Napoli. 8.

Baroffio, F., Terzo congresso internazionale d'igiene tenuto in Torino 1880. Milano, tip. Rechiedei. 8. 31 p.

Bazille, Camille, Dr., L'Assistance publique dans les communes rurales. Paris, Pedone-Lauriet. 8. 14 p.

Becker, Hermann, Dr., Sanitätsrath und Medicinalreferent, Der Landdrosteibezirk Hannover. Verwaltungsbericht über dessen Sanitäts- und Medicinalwesen mit besonderer Berücksichtigung des Jahres 1880. Nach amtlichen Quellen bearbeitet. Hannover, Schmorl & v. Seefeld. gr. 8. 132 S. 3 M.

Chaudé, Albert, De l'assistance médicale dans les campagnes. Paris, Baillière. 8. 20 p.

Dewez, E., Cours d'hygiène, à l'usage des écoles. 3e éd. Bruxelles, Manceaux. 12. 249 p. 1 Frcs. 25 Cnt.

Finkelnburg, Prof. Dr., und Dr. **Lent**, Centralblatt für allgemeine Gesundheitspflege. Organ des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege. Bonn, Strauss. Monatlich 1 Heft. Halbjährlich 4 M.

Fleck, H., Hofrath Prof. Dr., Die Chemie im Dienste der öffentlichen Gesundheitspflege. Ein Wegweiser für Verwaltungsbeamte, Aerzte, Ingenieure und Chemiker zur Beantragung, Bewerkstelligung und Beurtheilung chemischer Untersuchungen und darauf begründeter fachmännischer Gutachten. Dresden, Zahn. gr. 8. 220 S. 6 Mk.

Gnocchi, G., Topografia medico-igienico-statistica del comune die Romentino. Novara. 8.

Haeser, H., Lehrbuch der Geschichte der Medicin und der epidemischen Krankheiten. Dritte Bearbeitung, II. Band: Geschichte der Medicin in der neueren Zeit. Jena, Fischer. 8. XIV — 1120 S.

v. Langsdorff, Th., Bezirksarzt, Die Gesetze und Verordnungen über das Medicinalwesen im Grossherzogthum Baden. Zweite vollständig umgearbeitete Auflage. Emmendingen, Druck von Dölter. 8. 571 S.

Martin, A. J., Rapport sur une mission à Turin, afin de prendre part aux travaux du congrès international d'hygiène de 1880. Paris, imp. nationale. 8. 116 p.

Miquel, R., Dr., Sanitätsrath und Medicinalreferent, Der Landdrosteibezirk Osnabrück, seine klimatischen, Bevölkerungs- und gesundheitlichen Verhältnisse. Zugleich ein Bericht über Stand und Verwaltung der öffentlichen Gesundheitspflege, mit besonderer Berücksichtigung der Jahre 1875—80. Osnabrück, Veith. 8. 223 S.

Digitized by Google

Mittheilungen aus dem Verein für öffentliche Gesundheitspflege der Stadt Nürnberg. IV. Heft, 1880. Nürnberg, Druck von Stich. 8. V — 128 S. mit 5 lith. Curventafeln. 2·50 M.

Monk, Thomas H., Outline of a scheme for the registration of the state of health, showing: 1st, The information which it is proposed to obtain; 2d, The method in which it is to be obtained; 3d, How it is to be utilized; 4th, beneflts which will be derived from it. Toronto, Canada. 4. 2 l.

Power, William Henry, Report to the Local Government Board respetcing improvements in the sanitary condition of the Faversham urban sanitary district since his former inspection in 1875; Dec. 6, 1880. London, Eyre & Spottiswoode. Fol. 4 p.

Power, William Henry, Report to the Local Government Board on diphtheria at Hern Hill in the Favernsham rural sanitary district; on the sanitary state of the district; and on administration by the rural sanitary authority. Nov. 12, 1880. London, Eyre & Spottiswoode Fol. 9 p.

Proust, A., Traité d'hygiène. 2e édition, considérablement augmentée. Paris, G. Masson. 8. VI — 984 p. avec 3 cartes coloriées et 16 fig.

Regolamento di pubblica igiene pel comune di Bazano, Missaglia. 16.

Regolamento di igiena pubblica nel città di Casale. Casale. 8.

Regolamento di polizia urbana pel Municipio di Occimano. Casale. 8.

Regolamento provvisorio per l'assistenza medico-chirurgica ed ostetrica dei poveri a domicilio e pei soccorsi sanitari in casi d'urgenza nel comune di Palermo. Palermo. 8.

Regolamento di pubblica igiene del comune di Siena. Siena. 8.

Regolamento d'igiene pubblica del comune di Spino di Adda. Lodi. 8.

Regolamento d'igiene pubblica pel municipio di Voghera. Voghera. 8.

Regolamenti di polizia rurale, d'igiene, di polizia mortuaria e urbana, e di edilità del comune di Allerona. Siena. 8.

Regolamenti di pubblica igiene, di polizia rurale e mortuaria del comune di Chiavazza (Biella). Biella. 8.

Regolamenti di polizia mortuaria, di pubblica igiene, di polizia rurale e polizia urbana e delle guardie campestri nel Comune di Greggio. Vercelli. 8.

Regolamenti d'igiene, polizia urbana, rurale e mortuaria pel comune di Limano. Belluno. 8.

Regolamenti di edilizia, pubblica igieno, polizia mortuaria, polizia urbana, e polizia rurale pel comune di Taibon. Belluno. 8.

Reich, Eduard, Dr., Die Verhütung von Krankheiten des Leibes und der Seele bei dem Einzelnen und der Gesellschaft. Studien zur Gesundheitslehre. Jena, Costenoble. gr. 8. VIII — 470 S. 10 M.

Wasserfuhr, Hermann, Dr., Ministerialrath, Archiv für öffentliche Gesundheitspflege in Elsass-Lothringen. Herausgegeben vom ärztlich-hygienischen Verein. Sechster Band. Strassburg, Schmidt's Universitätsbuchhandlung. gr. 8. IV — 362 S. 6 M.

Wilson, F R., A Practical Guide for Inspectors of nuisances. London, Knight & Co. (Berlin, Asher.) 8. 150 p. 4 sh. 6 d.

2. Statistik und Jahresberichte.

Berselli, G., Dr., Annotazioni statistico-sanitarie sul comune di Padova pel 1880. Padova.

Beyer, Ed., Dr., Regierungs- und Medicinalrath, Zweiter Bericht über das Oeffentliche Gesundheitswesen des Regierungsbezirks Düsseldorf für das Jahr 1880. Düsseldorf, Schwann. 4. 120 S.

Bockendahl, J., Dr., Reg.-Med.-Rath, Generalbericht über das öffentliche Gesundheitswesen der Provinz Schleswig-Holstein für das Jahr 1880. Kiel, Universitäts-Buchh. gr. 4. 72 S. mit 2 Tab. 3 M.

Digitized by Google

Cameron, Charles A., Report upon the State of public health and the sanitary work performed in Dublin during the year 1880; also nineteenth annual report upon the analysis and inspection of food etc. Dublin, Dollard. 8. 107 p. 3. diag.

Candé, J. B., De la mortalité des Européens en Cochinchine, depuis la conquête jusqu'à nos jours, avec une description de la ville de Saïgon et des plans de la caserne d'infanterie et de l'hôpital de la marine. Paris, Challamel ainé. 8. VIII — 68 p. 4 Frcs.

Coni, Emilio R., Demografia Argentina. Movimento de la poblacion de la ciudad de Buenos Aires durante el año 1880. Immigracion, emigracion, matrimonios, nacimientos, mortalidad, estadistica médica, meteorologia, asistencia publica, vacunacion. Quinto año. Buenos Aires, Coni. 8. 60 p. 1 sh.

Druhen, Dr. Prof., Étude sur la mortalité de la population civile en Franche-Comté pendant la dernière invasion allemande: Deux époques médicales à Besançon: 1814 — 1815 et 1870 — 1871. Besançon, imp. Dodivers. 8. 33 p.

Erben, Jos., Prof., Statistisches Handbüchlein der königl. Hauptstadt Prag für das Jahr 1879 und 1880. Herausgegeben von der statistischen Commission der königl. Hauptstadt Prag. Achter Jahrgang. Prag, Druck der „Politik". 8. XXVIII — 264 S.

Jahresbericht des Wiener Stadtfisicates über seine Amtsthätigkeit im Jahre 1880. Im Auftrage des löblichen Gemeinderathes erstattet von dem Stadtfisicus Dr. Franz Innhauser und den städtischen Aerzten Dr. E. Kammerer und Gregor Schmid. Wien, Braumüller. gr. 8. V — 326 S. 4 M.

Jahresbericht über die Verwaltung des Medicinalwesens, die Krankenanstalten und die öffentlichen Gesundheitsverhältnisse der Stadt Frankfurt a. M. Herausgegeben von dem ärztl. Verein. XXIV. Jahrgang. Frankfurt a. M., Sauerländer. gr. 8. IV — 257 S. 3·60 M.

Körösi, Joseph, Director, Die Hauptstadt Budapest im Jahre 1881. Resultate der Volksbeschreibung und Volkszählung vom 1. Januar 1881. Uebersetzung aus dem Ungarischen. Heft XV der Publicationen des statistischen Bureaus der Hauptstadt Budapest. Berlin, Puttkammer und Mühlbrecht. gr. 8. VI — 176 S. mit 1 Tafel. 4·50 M.

Ladrey, C., Compte rendu des travaux accomplis par les conseils d'hygiène publique et de salubrité du département de la Côte-d'Or pendant l'année 1880. Dijon, imp. Darantière. 8. VIII — 112 p.

Lexis, W., Prof., La Représentation graphique de la mortalite au moyen des points mortuaires. Paris, Masson. 8. 30 p. avec fig.

Majer, Carl Friedr., Dr., Generalbericht über die Sanitätsverwaltung im Königreich Bayern. Im Auftrage des königl. bayerischen Staatsministeriums des Innern aus amtlichen Quellen bearbeitet. XII. Band, das Jahr 1878 umfassend. München, Literar.-artist. Anstalt. gr. 8. VIII — 269 S. mit 22 Tab. und 1 Kartogramm. 6 M.

Mauricet, A., Compte rendu des épidémies, des épizooties et des travaux des conseils d'hygiène du Morbihan en 1880. Vannes. 4.

Medicinalbericht, Amtlicher — des Cantons Zürich über die Jahre 1877—1879. Winterthur, Druck von Bleuler-Hausheer. 8. 477 S.

Mittheilungen des statistischen Bureaus der Stadt Leipzig. 14. Heft: Der Bevölkerungswechsel in Leipzig in den Jahren 1879 und 1880. Hauptergebnisse der Volkszählungen in Leipzig vom 3. December 1864, 1867 und 1. December 1871, 1875, 1880. Leipzig, Duncker & Humblot. gr. 4. 22 S. 1 Mark.

Mittheilungen des Statistischen Bureaus der Stadt München. V. Bd., 1. Heft: Bericht über die Ergebnisse der Volkszählung vom 1. December 1880. I. Theil. München, Ackermann. gr. 4. 70 S. mit 1 Tafel.

Digitized by Google

Mondière, A. T., Dr., Statistique des naissances et des décès dans la population anamite de la Cochinchine française pendant les six années 1872 à 1876. Paris, Masson. 8. 24 p.

Pilat, Dr., Rapport sur les travaux du conseil central de salubrité et des conseils d'arrondissement du département du Nord pendant l'année 1880. Lille, imp. Danel. 8. CCII — 468 p. avec tableaux.

Recueil des travaux du comité consultatif d'hygiène publique de France et des actes officiels de l'administration sanitaire, publié par ordre des M. le ministre de l'agriculture et du commerce. Tome X. Paris, J. B. Baillière et fils. 8. 400 p. 8 Frcs.

Report, Tenth Annual — of the Local Government Board 1880—81. Supplement containing the report of the Medical Officer for 1880. London. X — 193 p. 5 sh. 6 p.

Report, Tenth Annual — of the Board of Health of the births, marriages and deaths in the city of Richmond, for the year 1880. Richmond, Randolph. 8. 52 p.

Report, Twenty sixth Annual — of the registrar-general on the births, deaths, and marriages registered in Scotland during the year 1880; and sixtenth annual report on vaccination. Edinburg, Neill & Co. 8. 87 p.

Report, Ninth Annual — of the Board of Health of the City of Boston, for the year 1880—81. Boston, Bockwell & Churchill. 8. 96 p.

Report of the Department of Health of the City of Chicago, for the years 1879 und 1880. Chicago, Clark & Edwards. 8. 119 p.

Report, Fourteenth Annual — of the Health Department of the city of Cincinnati, for the year 1880. Cincinnati, Clark & Co. 8. 266 p. 1 map.

Report, Fourteenth Annual — of the Board of Health to the city council of the city of Dayton, for the year 1880—81. Dayton, Democrat print. 8. 3 p.

Report, Annual — of the health departement of the city and county of San Francisco for the year 1880—81. San Francisco, Spaulding & Co. 8. 127 p.

Report, Thirty ninth Annual — to the Legislature of Massachusetts relating to the registry and return of births, marriages, and deaths in the Commonwealth, for the year 1880. Boston, Rand, Avery & Co. 8. 311 p.

Report, Annual — of the Medical Officer of Health, for the urban sanitary district of Mexborough, for the year 1880. Mexborongh, W. Turner. 12. 12 p.

Report, Second Annual — of the Board of Health of the city of New-Bedford, to the City Council for the year 1880. New Bedford, Mercury. 8. 14 p.

Report, Eighth Annual — of the Board of Health of the city of New Haven for the year 1880. New Haven, Puttle, Morehouse & Taylor. 8. 65 p.

Report, Fourth Annual — of the Board of Health of the state of New Jersey for the year 1880. Camden, S. Chew. 8. 378 p. 1 chart.

Report, Annual — of the Sanitary Protection Association of Newport, R. J., for 1880—81. Newport. 4. 7 p.

Report, Annual — of the Health Officer of the City Council of Oakland, California, for the year 1880. Oakland, Daily Times. 8. 97 p. 1 map.

Report, Third Annual — of the State Board of Health of the state of Rhode Island, for the year 1880. Providence, Freemann & Co. 8. 296 p. 1 chart, 2 diag.

Report, Third Annual — of the Board of Health of the city of Sommerville (with the city physician's report) for the year 1880. Sommerville, Mass. 8. 26 p. 1 map. 2 Tab.

Report, Fifth Annual — of the State Board of Health of Wisconsin, for the year 1880. Madison, Atwood. 8. 202 p.

Digitized by Google

Report of the Sanitary Commissioner of the Hyderabad Assigned Districts, for the year 1880, with appendices. Hyderabad. Fol. 87 p., 2 pl., 1 map.

Report, Sixteenth Annual — of the sanitary commissioner with the government of India, with appendices and returns of sickness and mortality among British troops, native troops and prisoners, in India for the year 1879. Calcutta, Governm. Print. Fol. 153 p. 105 l. 1 map.

Simonin, Rapport sur le service départemental de l'assistance médicale et de la vaccine de Meurthe-et-Moselle pendant l'exercice 1880. Nancy. 8.

Statistical tables of births, marriages and deaths etc. in Japan during certain periods of each item, exhibited at the second national industrial exhibition by the Sanitary Bureau (Yeisei-Kioku), and translated into English and published for general distribution, by the bureau. Tokio. 4. 19 C.

Statistisches Jahrbuch für das Jahr 1880. Hrsg. von der k. k. stat. Centralcommission, 1 Heft (Bevölkerung, Bewegung der Bevölkerung etc.). Wien, Gerold's Sohn. Lex. 8. 81 S. 1·70 M.

Taylor, J. Stopford, Report of the Health of Liverpool during the year 1880. Liverpool, Greenwood. 8. 71 p. 1 map. 1 table.

Thornton, G. B., The death rate of Memphis. To which is appended a circular on the Waring sewer system, by J. H. Humphreys. Memphis, Tracy & Co. 8. 10 p.

Travaux des conseils d'hygiène publique et de salubrité du département de la Somme. Tome XXIII. Année 1880. Amiens, imp. Dutilloy. 8. VII—91 p. et 2 tableaux.

Travaux du conseil central d'hygiène publique du département de la Seine-Inférieure pendant lannée 1880. Rouen, imp. Cagniard. 8. 340 p.

Vallin, E., Rapport sur les travaux des conseils d'hygiène et de salubrité en 1878 et propositions de récompenses en faveur des membres de ces conseils. Paris, J. B. Baillière et fils. 8. 113 p.

Verslag aan den Koning van de Bevindingen en Handelingen van het geneeskundig Staatstoezigt in het Jaar 1880. s'Gravenhage, van Weelden en Mingelen. 4. 344—LX p.

3. Wasserversorgung, Entwässerung und Abfuhr.

Biard, E., L'Eau à robinet libre dans toutes les maisons et à tous les étages par les compteurs d'eau; Premier secours contre l'incendie; Hygiène, salubrité, comfortable, économie; Conseils aux propriétaires, aux industriels, aux commerçants et aux particuliers. Paris, imp. Roussel. 18. 16 p.

Bill to improve the Sewage of the city of Washington, District of Columbia, in the H. of Rep. Jan. 17, 1881. Washington. 8. 4 p.

Blake, E. T., Sewage Poisoning: how to avoid it in the simplest way. New York, Spon. 8. 0·80 Doll.

Breittmayer, Albert, Irrigation et assainissement dans la région du Bas-Rhône; Canal d'irrigation du Bas-Rhône destiné à irriguer dans la partie du département du Gard située sur la rive droite du Petit-Rhône, entre Beaucaire et la mer. Projét. Lyon, imp. Schneider. 8. 51 p. et plan.

Castiglia, L., Considerazioni generali della canalizzazione sotterranea della città di Palermo, e progetto per condurre le acque immonde fuori il bacino della Cala. Palermo. 4.

di Chiara, Tommaso e Giuseppe Ricco **di Chiara,** Disperdimento od utilizzazione? ossia la questione della fognatura e la Rappresentanza comunale e l'Ufficio tecnico comunale di Palermo. 2 Vol. Palermo.

Dürkoop, Joh., Ingen., Denkschrift betr. ein Project, die Umwandlung der Okerwiesen in einen See mit Inseln in Verbindung mit einer neuen Wasserkunst, sowie Canalisation u. Drainage der herzogl. Haupt- u. Residenzstadt Braunschweig. Braunschweig, Goeritz & zu Puttlitz. gr. 8. 16 S. mit 1 Lichtdr. 0·50 M.

Digitized by Google

Durand-Claye, Alfred, Assainissement de Paris. Commission ministérielle. Observations des ingénieurs du service municipal de Paris au sujet des projets de rapport présentés par M. Girard et Brouardel. Suivies d'une lettre de M. de docteur E. Frankland à M. Mille, sur les eaux d'égouts. St. Germain, imp. Bardin. 8. 79 p.

Fischer, Ferdinand, Dr., Die menschlichen Abfallstoffe, ihre praktische Beseitigung und landwirthschaftliche Verwerthung. Supplement zur „Deutschen Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege". Braunschweig, Friedr. Vieweg & Sohn. gr. 8. VI — 175 S. 4 M.

Hoffmann, P., Ingenieur, Gegen die Canalisation als solche, welche anderen Zwecken dient, als Haus- und Niederschlagwasser abzuführen. Ein Beitrag zur Lösung der Städtereinigungsfrage mit specieller Berücksichtigung des Heidelberger Tonnensystems. Berlin, Polytechn. Buchh. Lex.-8. 32 S. mit zahlreichen Holzschnitten. 1 M.

Klette, R., Architekt, Abortsanlagen. 11 Blatt Zeichnungen mit erläuterndem Text. Leipzig, Knapp. Lex.-8. 40 S. 3 M.

Lavoinne, Assainissement de Memphis, Tenn. Saint-Germain, Bardin. 8. 16 p.

Methode, Eine leicht ausführbare — zur Untersuchung des Genusswassers. 2. Aufl. Wien, Hof- und Staatsdruckerei. 8. 75 S. 0·60 M.

Mihatsch, Carl, Oberingenieur, Der Bau der Wiener Kaiser-Franz-Josef-Hochquellen-Wasserleitung. Wien, Hölder. gr. 4. VIII — 116 S. mit 57 Tafeln und zahlreichen Tabellen und Abbildungen im Texte. 72 M.

Musso, G. e A. **Bignamini,** Le acque potabili della città di Lodi, con nozioni intorno alla scelta delle acque potabili ed alla interpretazione dei risultati analitici. Lodi. 8.

de Passy, G., Communication sur la filtration naturelle de l'eau dans les villes. Paris, imp. nationale. 8. 8 p.

Raclet, Joannis, ingénieur, De la distribution des eaux à Lyon. Lyon, imp. Mongin-Rusand. 8. 47 p. et carte.

Ruetz, Otto, Anleitung zur Prüfung von Trinkwasser und Wasser zu technischen Zwecken, nebst Methoden zur Beurtheilung des Trinkwassers. Neuwied, Heuser. 8. 36 S. 1 M.

Sacheri, G., Ingen., Lo stabilimento delle acque Albule presso Tivoli. Torino.

Statuto della Società anonima per l'espurgo inodoro dei pozzi neri in Imola. Imola. 8.

Teale, T. Pridgin, Dangers to Health: a pictorial guide in domestic sanitary defects. Third edition. London, Churchill. 8. With 70 lithographs. 10 sh.

Waring, jr., Geo. E., The Sewerage of Memphis, U. S. A. With an abstract of the discussion upon the paper. London. 8. 18 p., 2 pl.

4. Bau-, Strassen- und Wohnungshygiene.

Bauordnung, Allgemeine — für das Königreich Bayern, vom 19. September 1881. München, Stahl. 8. 48 S. 0·60 M.

Bauordnung, Die allgemeine — für die Landestheile Bayerns rechts des Rheins mit Ausnahme der Haupt- und Residenzstadt München, vom 19. September 1881. Mit den gesetzlichen und sonstigen bau- und feuerpolizeilichen Bestimmungen, dann Erläuterungen und Sachregister. München, Grubert. 12. VII — 135 S. 2 M.

Bloc, P., Dr., Hygiène des salles d'asile. Montpellier, impr. Martel. 18. 93 p.

Boulnois, H. Percy, Dirty dust-bins and sloppy streets: practical treatise on the scavenging and cleaning of cities and towns. New York, Spon. 8. 1·40 Doll.

Briggs, Robert, The properties of air relating to Ventilation and Heating. Philadelphia, Merrihew & Lippert. 8. 21 p.

Hauber, L. H., Praktische Vorschläge zur finanziell und gesundheitlich vortheilhaften Beheizung und Lüftung der Wohnräume. München, Ackermann. gr. 8. 32 S. mit eingedr. Holzschn. 1 M.

Digitized by Google

Hennike, Jul., Mittheilungen über Markthallen in Deutschland, England, Frankreich, Belgien und Italien. Auf Veranlassung des Magistrats der königl. Haupt- und Residenzstadt Berlin bearbeitet. Berlin, Ernst & Korn. Fol. VIII — 15 S. mit 22 Tafeln und eingedr. Holzschn. 30 M.

Keim, A., Director, Die Feuchtigkeit der Wohngebäude, der Mauerfrass und Holzschwamm, nach Ursache, Wesen und Wirkung betrachtet und die Mittel zur Verhütung, sowie zur sicheren und nachhaltigen Beseitigung dieser Uebel, unter besonderer Hervorhebung eines neuen und praktisch bewährten Verfahrens zur Trockenlegung feuchter Wände und Wohnungen. Für Baumeister, Bautechniker, Gutsverwalter etc. Wien, Hartleben. 8. IV — 109 S. mit 14 eingedr. Abbildungen. 2·50 M.

Kopplstätter, J., Oberregierungsrath, Die revidirte allgemeine Bauordnung für die Landestheile rechts des Rheins mit Ausnahme der Haupt- und Residenzstadt München, vom 19. September 1881. Mit den einschlägigen Gesetzbestimmungen und unter Erläuterungen der eingetretenen Abänderungen, ferner unter Anfügung von 4 lith. Grundplänen. Nördlingen, Beck. 8. IV — 75 S. 1 M.

Kosack, H., Ober-Gärtner, Ueber Volksgärten, und G. A. **Schulze**, Welches ist der Zweck der Strassenbäume im Innern der Grossstadt und wie erfüllen sie denselben? 18. Heft der Sammlung gemeinnütziger Originalvorträge und Abhandlungen auf dem Gebiete des Gartenbaues, herausgeg. von Sensenhauser. Berlin, Sensenhauser. gr. 8. 32 S. 0·25 M.

Opinion of the medical profession on the condition and needs of the city of New York, in regard to street-cleaning. (Expressed at a mass meeting of the physicians of the city, held at Chickering Hall, April 13, 1881.) New York, Trow's Printing. 8. 32 p.

Regulations governing plumbing, house drainage, and the ventilation of house sewers. Health Department, District of Columbia. Washington. 8. 5 p.

Sanitären Anlagen, Die — der Stadt Erfurt. Herausgegeben vom Magistrat. Erfurt, Ohlenroth'sche Buchdruckerei. 8. 44 S. mit 3 Tafeln.

Schultz, Julius, Das Mühlhausener System der Arbeiterwohnungen. Eine Anregung zur Nachahmung dieses humanen Bekämpfungsmittels des Socialismus. Mit Nachtrag. Berlin, Bohne. 8. 44 S. 0·50 M.

Wuttke, Otto, Baumeister, Ueber natürliche Ventilation vermittelst des selbstthätigen Luftventils. Vortrag, gehalten in der „D. Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege in Berlin", am 25. April 1881. Berlin, Polytechn. Buchh. gr. 8, 16 S. mit eingedr. Holzschn. 1 M.

5. Schulhygiene.

Fricke, Friedr. Wilh., Dr., Die Ueberbürdung der Schuljugend. Ein Mahnwort an Aeltern, Lehrer und Jugendfreunde der gesammten deutschen Nation. Berlin, Th. Hofmann. gr. 8. 60 S. 0·50 M.

Guermonprez, F., Rapport sur l'organisation de la section médicale pour les écoles libres catholiques de Lille. Lille, Desclée, de Brouwer et Cie. 8. 16 p.

Meyer, Dr., Die Schulbankfrage vom medicinischen, pädagogischen und technischen Standpunkte summarisch beleuchtet. Dortmund, Crüvell. 8. 24 S. 0·30 M.

Narjoux, Felix, Les Ecoles publiques, construction et installation en France et en Angleterre, documents officiels, services intérieurs et extérieurs, bâtiments scolaires, mobilier scolaire, services annexes. 3e édition. Paris. Morel & Co. 8. 435 p. avec 199 figures.

Netoliczka, Eugen, Dr., Untersuchungen der Kurzsichtigkeit in den Grazer Mittelschulen. Graz (Selbstverlag). 8.

Scherrer, J., Aphorismen über Heizung und Ventilation der Schulhäuser. Schaffhausen, Schoch. gr. 8. XVI — 352 S. 5·60 M.

Digitized by Google

6. Hospitäler und Krankenpflege.

Associazione italiana della Croce rosso, in soccorso ai militari feriti o malati in tempo di guerra. Comitato Milanese: X rendiconto morale ed economico, per l'anno 1879. Milano. 4.

Bozzolo, G., Considerazioni intorno al governo degli ospedali Torino. 8.

Brièle, Collection de documents pour servir à l'histoire de hôpitaux de Paris, commencée sous les auspices de Michel Moring, continuée par Ch. Quentin. Tom I. Délibérations de l'ancien bureaux de l'Hôtel Dieu. 1er fascicule. Paris. 4. 10 Frcs.

Domville, Edward J., A Manual for Hospital Nurses and others engaged in attending on the Sick. Fourth edition. London, Churchill (Berlin, Asher). 8. 102 p. 2 sh. 6 d.

Goiffon, Les hôpitaux et les oeuvres charitables à Nimes d'après Ménard et les documents originaux. Nimes, Grimaud. 8. 96 p.

Lambert de Sainte-Croix, La Laïcisation des hôpitaux, interpellation au ministre de l'intérieur à la scéance du Sénat du 30 mai 1881, sur le remplacement des soeurs par des surveillants laïques dans les hôpitaux et hospices de Paris. Paris, G. Masson. 8. 61 p.

Masek Ritter von Basnadol, Ivan, Dr., Oberstabsarzt, Die freiwillige Krankenpflege im Kriege, nach den Vorträgen, gehalten im Kloster der Magdalenerinnen in Agram im Frühjahr 1881. Agram, Suppan. gr. 8. XI — 217 S. 2·80 M.

Massicot, A., Notice historique sur l'hôpital de la ville de Semur-en-Auxois. Semur. 8.

v. Rosen, Kathinka, Freifrau, geb. v. Fabricius, Leitfaden für Krankenpflegerinnen, enth. die Privatpflege, den Spitaldienst, die Krankenpflege im Kriege und die Pflege des kranken Kindes. Wien, Faesy. 8. VIII — 175 S. 2·80 M.

Schaufelbüel, Edmund, Director, Bericht über den Neubau einer cantonalen Krankenanstalt in Aarau. Brugg, Fisch, Wild & Co. 8. 55 S. mit 4 Taf.

Taschenbuch für Krankenpflegerinnen. Vierter Jahrgang, 1882. Herausgegeben unter dem Protectorate Ihrer königl. Hoheit der Frau Grossherzogin von Sachsen von der Pflegerinnen-Anstalt in Weimar. Weimar, Böhlau. 12. VIII — 126 S. 1 M.

7. Militärhygiene.

Appia, L., Noël à l'ambulance: épisode de la guerre russo-turque; récits authentiques. Paris. 18.

de Beaufort, Comte, Chemins de fer et ambulances. Essai sur les appareils de transport pour les blessés et les malades militaires. Paris, imp. nationale. 8. 47 p. avec fig.

Eklund, Frédéric, Dr., La nouvelle caserne des recrues de Skeppsholm au point de vue hygiènique. Stockholm, Norman, 8. 46 p.

Macdonald, John D., M. D., Outlines of Naval Hygiene. London, Smith, Elder & Co. 8. With illustrations. 12 sh. 6 d.

Myrdacz, Paul, Dr. Regts.-Arzt, Sanitätsgeschichte und Statistik der Occupation Bosniens und der Herzegowina im Jahre 1878. Mit Benutzung amtlicher und anderer authentischer Quellen dargestellt. Wien, Urban & Schwarzenberg. gr. 8. XII — 420 S. 8·40 M.

Sanitätsbericht, Statistischer — über die königl. preuss. Armee und das XIII. (königl. württembergische) Armeecorps für das Rapportjahr vom 1. April 1878 bis 31. März 1879. Bearbeitet von der Militär-Medicinal-Abtheilung des königl. preuss. Kriegsministeriums. Berlin, Winkler & Sohn. gr. 4. IV — 127 S. 3·50 M.

Digitized by Google

Sanitätsbericht, Statistischer — der k. k. Kriegsmarine für das Jahr 1879. Mit einem Anhang: Statistische Uebersicht der Sanitätsverhältnisse in der k. k. Kriegsmarine während des Decenniums 1870—1879. Im Auftrage des k. k. Reichs-Kriegs-Ministeriums zusammengestellt von Fregatten-Arzt Dr. Hans Krumpholz. Wien, Braumüller. Lex.-8. 208 S. 4·80 M.

Sanitätsbericht, Statistischer — der k. k. Kriegsmarine für das Jahr 1870. Im Auftrage des k. k. Reichskriegsministeriums (Marine-Section) zusammengestellt von Fregattenarzt Dr. Hans Krumpholz. Wien, Braumüller. Lex.-8. 142 S. 3·80 M.

Società veneta per imprese e costruzioni pubbliche. Servizio sanitario in tempo di guerra. Treno ospedale con carrozo atte in tempo di pace al servizio ordinario di passeggeri par treni di breve percorrenza. Padova, Prosperini. 8. 72 p. 1 pl. 1 tab.

Società veneta per imprese e costruzioni pubbliche. Composizione di un treno ospedale par la dispersione a grandi distanze dei feriti e malati in tempo di guerra. Milano, G. Civeille. Fol.

Statistisch overzicht der bij het Nederlandsche leger behandelde zicken in 1880. s'Gravenhage. 8. 144 p.

8. Infectionskrankheiten und Desinfection.

Abadie, B., Détermination des mesures capables d'arrêter la propagation des maladies contagieuses, notamment la pleuro-pneumonie: conférence faite au congrès de 1880 de l'Association bretonne. Nantes, imp. Mellinet. 8. 20 p.

Act to prevent the spread of contagious, infectious, and pestilential diseases, approved March 23, 1881. Madison. 4. 1 sheet.

Airy, Hubert, Report to the Local Government Board on an outbreak of enteric fever at Pemberton and Orrell, in Lancashire, Jan. 25, 1881. London, Eyre & Spottiswoode. Fol. 7 p.

Airy, Hubert, Report to the Local Government Board on several outbreaks of diphtheria in the fourth quarter of 1879. London, Eyre & Spottiswoode. Fol. 25 p.

Alborghetti, La Pellagra nella provincia di Bergamo. Relazione. Bergamo. 8.

Alix, P. M., De la fièvre rémittente observée en Algérie et de la fièvre typhoïde. Thèse. Paris. 4. 1 Frc.

Audhoui, Victor, Études sur le choléra indien. Paris, Delahaye & Lecrosnier. 8. 28 p.

Ballard, Edward, Report to the Local Government Board on an epidemic of enteric fever at Newlyn, in the rural sanitary district of St. Columb, Cornwall, Dec. 22, 1880. London, Eyre & Spottiswoode. Fol. 6 p., 1 map.

Ballard, Edward, Report upon an acute specific disease, characterised by a peculiar diarrhoea, epidemic among persons who had partaken of refreshments provided at a sale on the Duke of Portland's estate, at Welbeck, Febr. 2, 1881. London, Eyre & Spottiswoode. Fol. 15 p. 1 pl.

Ballard, Edward, Report to the Local Government Board upon an epidemic outbreak of enteric fever in the village of Millbrook, in the rural sanitary district of St. German's; Cornwall. Dec. 7, 1880. London, Eyre & Spottiswoode. Fol. 7 p.

Ballot, Dr., De la fièvre jaune à la Martinique sous le rapport sanitaire. Rochefort, imp. Thèze. 8. 48 p.

Bell, R., On Diphtheria: its cause, cure and how to arrest it. London, Churchill (Berlin, Asher). 8. 36 p. 1 sh.

Besta, La Pellagra in Valtellina. Considerazioni. Sondrio, tip. Antonio Moro. 8.

Bleynie, Dr., Considérations pratiques sur l'infection putride puerpérale. Paris, imp. Chaix & Co. 8. 11 p.

Digitized by Google

Bonnescuelle de Lespinois, Paul, Quelques observations sur la fièvre typhoïde. dans les pays intertropicaux (Martinique) et ses rapports avec l'impaludisme. Thèse. Paris. 4. 71 p. 9 charts.

Bruchhausen, Bernh., Ueber die Entstehung, Verhütung und Heilung der Diphtheritis, der Masern und des Scharlach, sowie über die Entstehung des Bandwurms und der Trichinen. Berlin, Münchhoff. gr. 8. 14 S. 0·25 M.

Carbone, L., La difterite ed il suo contravveleno: relazione popolare dell' epidemia difterica occorsa in Priocca. Alba. 16. 0·50 L.

Casini, A., Carbonchio e pustola maligna: monografia. Napoli, G. Jovene. 8. 103 p.

Cavasse, Jacques, Contribution à l'étude de la lèpre aux Antilles et dans le Levant. Thèse. Paris. 4. 110 p. 4 pl.

Cernuscoli, G., Sulla pellagra. Bergamo. 8.

Chiarleoni, Giovanni, Dr., La Stura e la Malaria. Cuneo.

Christie, James, On epidemics of Dengue-fever: their diffusion and etiologie. Glasgow, Macdongall. 8. 16 p.

Cobelli, R., L'epidemia di morbillo a Rovereto nel 1880. Padova. 8.

Cohn, Ferdinand, Bacteria: The smallest of living organisms. Translated by Charles S. Dolley. Rochester, N. Y., Phinney. 8. 30 p. 1 pl.

Corrado, A., Annali delle epidemie occorse in Italia dalle prime memoire fino al 1880. Milano, tip. Rechiedei. 8. 29 p.

Crawford, John B., An essay on the indigenous malarial diseases of Wyoming Valley, read by appointment before the Luzerne County Medical Society. Wilkes Barre, Pa. 8. 21 p.

Cullimore, D. H., Consumption as a contagious disease. With a translation of Cohnheim's Pamphlet. London, Baillière, Tindall & Cox. 8. 5 sh.

Delest, F., Possibilité de la transmission de la fièvre aphtheuse à l'homme par l'espèce bovine. Thèse. Paris. 4. 51 p.

Diphtheria, Restriction and prevention of —. Document issued by the State Board of Health of Michigan. Lonsing. 8. 8 p.

Dourado d'Azevedo, Antonio, Du béri-béri. Thèse. Paris. 4. 63 p.

Eschbaum, A., Beiträge zur Statistik einiger acut entzündlichen und Infections-Krankheiten. Inaugural-Dissertation. Bonn, Georgi. 8. 52 S. 2 Tafeln.

Faye, A. L., Den sorte Dod i det 14de Aarhundrede. Kristiania. 8. 1·50 kr.

Fichet, Une épidémie de fièvre scarlatine à Nevers. Un mot sur plusieurs maladies contagieuses qui ont régné autrefois dans cette ville. Paris, Michot. 8. 1·50 Frcs.

Fichet, Une épidémie de fièvre puerpérale à Pont-Saint Ours. Histoire naturelle de ce village. Paris, Michot. 8. 1·50 Frcs.

Fichet, Une épidémie d'angine couenneuse observée à Saint-Benin-d'Azy. Paris, Michot. 8. 1·50 Frcs.

Fineschi, G., Del mefitismo e della sua azione sul corpo umano. Siena. 8.

Flagel, Marie Benjamin Camille, Étude sur la fièvre bilieuse inflammatoire à la Guyane, 1878—80. Bordeaux. 4. 70 p.

Galli, T., La peste ed i giornali di Milano. Mantova, tip. Apollonio. 8. 14 p.

Gibert, Dr., Une épidémie de fièvre typhoïde au Havre. Paris, Dupont. 8. 7 p.

de Giovanni, A., Un caso di contemporaneità del morbillo a della scarlattina. Padova. 8.

Guichard, A., Dr. Prof., Épidémie de rougeole observée en 1879—1880 d'après la statistique officielle des établissements universitaires de la ville d'Angers. Angers, Germain & Grassin. 8. 16 p. et planche.

Guillaumet, Jean Albert, De l'azotite d'éthyle et son emploi medical comme antiseptique et désinfectant. Thèse. Bordeaux. 4. 60 p.

Helmkampf, Max, Die Recurrensepidemie zu Jena 1879 — 1880. Inaugural-Dissertation. Jena, Neuenhahn. gr. 8. 41 S. 1 M.

Hillis, John D., Leprosy in British Guiana: an account of West Indian Leprosy. London, Churchill. gr. 8. With 22 plates. 31 sh. 6 d.

Digitized by Google

Hirsch, August, Prof. Dr., Handbuch der historisch-geographischen Pathologie. Zweite vollständig neue Bearbeitung. 1 Abth.: Die allgemeinen acuten Infectionskrankheiten, vom historisch-geographischen Standpunkte und mit besonderer Berücksichtigung der Aetiologie bearbeitet. Stuttgart, Enke. gr. 8. VIII — 481 S. 12 M.

Hoeninger, Robert, Dr., Der schwarze Tod in Deutschland. Ein Beitrag zur Geschichte des vierzehnten Jahrhunderts. Berlin, Grosser. 8. 180 S. 4 M.

Hong Kong, Correspondence relating to the working of the contagious disease ordinances of the Colony of Hong Kong. Presented to both H. of P. by command of Her Majesty, Aug., 1881. London, Eyre & Spottiswoode. Fol. 66 p.

Joubert, André, La Peste de Château-Gontier en 1626 et 1627, d'après les documents inédits. Angers, Germain & Grassin. 8. 12 p.

Klebs, E., Dr. Prof., Zur Bekämpfung der Rinderpest. Wien, Sallmayer. gr. 8. 11 S. 0·80 M.

Köhler, Ferd., Der Heupilz (Baccillus subtilis) in seinem Verhalten nach mehrfachen Umzüchtungen in Fleischextractlösungen und im Kaninchenblut zum thierischen Organismus. Inaugural-Dissertation. Göttingen, Vandenhoeck & Ruprecht. gr. 8. 24 S. 0·80 M.

Lussava, F., Trasfusione di sangue di persona idrofoba nelle vene di cani. Padova. 8.

Magne, Sur les causes premières des maladies charbonneuses. Paris. 8.

Mannoni, Ferdinando, Dr., L'Ozono e la Malaria. Roma.

Mařik, Joseph, Beitrag zur Lehre von der Diphtherie. Inaugural-Dissertation. Breslau, Köhler. 8. 22 S. 1 M.

Martin, A., Relation d'une épidémie de fièvre typhoïde qui a régné dans les Cévennes au mois d'août, septembre, octobre, novembre et decembre 1879. Thèse. Lyon. 4. 66 p.

Masson, A., Dr., De la fièvre intermittente dans la vallée de Chambéry. Chambéry, imp. Chatelain. 8. 32 p. et carte.

Parsons, H. Franklin, Report to the Local Government Board on the prevalence of „Fever" in the Enfield urban district, and on the general sanitary condition of the district. Dec. 7, 1880. London, Eyre & Spottiswoode. Fol. 16 p.

Parsons, H. Franklin, Report to the Local Government Board on scarlet fever in the Huntingdon registration district. Nov. 13, 1880. London, Eyre & Spottiswoode. Fol. 10 p.

Pellereau, Pathologie exotique. Note sur une maladie encore mal définie à l'Ile Maurice en 1878—79. Paris, A. Lohure. 8. 20 p.

Perosino, F., „Monographie de la rage", par J. Bonjean. Rapporto ed alcune considerazioni. Torino. 8.

Pütz, H., Dr. Prof., Die Seuchen und Herdekrankheiten unserer Hausthiere mit Rücksicht auf die Zoonosen des Menschen. Nach seinen eigenen Vorlesungen bearbeitet. 1. Abtheilung. Stuttgart, Enke. gr. 8. 144 S. mit 57 in den Text eingedruckten Holzschnitten. 3 M.

Réant, V., Contribution à l'étude de l'étiologie de la fièvre typhoïde. Thèse. Paris, imp. Davy. 8. 47 p. 1 Frc.

Reichardt, E., Desinfection und desinficirende Mittel zur Bekämpfung gesundheitsschädlicher Einflüsse, wie Erhaltung der Nahrungsstoffe. Zweite Aufl. Stuttgart, Enke. gr. 8. 3 M.

Reichsgesetz, betreffend die Abwehr und Unterdrückung von Viehseuchen, vom 23. Juni 1880. Erläutert von F. A. Wengler. 2 Heft. Erlangen, Palm und Enke. 8. 202 S. 4·20 M.

Report from the select committee, on the contagious diseases acts; together with the proceedings of the committee, minutes of evidence, and appendix. London. Fol. 506 pp. 1 diag.

Digitized by Google

Robinski, S., Dr., Du développement du typhus exanthématique sous l'influence des eaux malsaines et d'une mauvaise alimentation: observations recueillies pendant une épidémie. Paris, J. B. Baillière. 8. 115 p. 4 Frcs.

Röll, M. F., Die Thierseuchen. Wien, Braumüller. 9 M.

Schlitzberger, S., Standpunkt und Fortschritt der Wissenschaft in der Mykologie. Berlin, Stubenrauch. gr. 8. 1·50 M.

Stamm, Aug. Theod., Dr., Krankheits-Vernichtung, Nosopthorie. Hygienische Lehre der Entstehung, Verhütung und der Wege zur Ausrottung vieler der furchtbarsten Krankheiten. Zweite allgemeinverständliche und bereicherte Auflage. Zürich, Cäsar Schmidt. gr. 8. 621 S. 8 M.

Tommasi-Crudeli, Conrad, Die Malaria von Rom und die alte Drainage der römischen Hügel. Ins Deutsche übersetzt von Dr. Adolf Schuster, mit einem Vorwort von Geheimrath Dr. M. v. Pettenkofer. München, Rieger. gr. 8. 30 S.

Venturi, S., Di due casi di idrofobia. Padova. 8.

Venturi, S., Contribuzione allo studio del tifo pellagroso. Padova. 8.

Vidal et Herscher, Étuves à désinfection par l'air chaud. 1) Note sur l'étuve à désinfection de l'hôpital Saint-Louis par M. le docteur Vidal; 2) Rapport sur les appareils à désinfection par l'air chaud au nom d'une commission à la Société de médecine publique et d'hygiène professionelle, rapporteur M. Herscher. Paris, Masson. 8. 30 p. avec fig.

9. Hygiene des Kindes und Kindersterblichkeit.

Amette, Edmond, Suppression de l'industrie nourricière. Paris, Asselin. 8. 32 p.

d'Ardenne, L., De l'Allaitement artificiel. Ouvrage récompensé par l'Académie de Médecine (Concours de 1879). Paris, Baillière et fils. 8. 319 p. 3 Frcs.

Borgien sen., Gustav, Dr., Wie man gesunde Kinder gesund erzieht! Nach dem Englischen des Dr. Richardson: *How to rear healthy children.* Königsberg, Strübig. 12. 16 S. 0·20 M.

Bourdier, Jean-Aimé, Étude sur la création d'une colonie maritime d'enfants malades à Arcachon. Thèse. Bordeaux. 4. 81 p.

Children, and what to do with them: a plain, simple, common-sense guide to mothers respecting the health, ailments, diet, clothing, exercise, education, employments, amusements, and general management of their boys and girls. London, Ward and Lock. 12. 12 p. 1 sh.

Conseils aux mères de famille pour les soins à donner aux enfants en bas-âge pendant les mois de chaleur et instruction sur le mode de conservation du lait. Bureau municipal d'hygiène de la Ville du Havre. Havre, Delevoye. 16. 15 p.

Deligny, L., Dr., Conseils aux mères; le Biberon. Paris, Asselin. 18. 36 p.

Ellis, E., A manual of what every mother should know. London, Churchill. 12. 138 p. 1 sh. 6 d.

Giovannini, S., Relazione statistica per l'anno 1879 dell' opera pia degli ospizi marini per i fanciulli poveri della citta e pronvincia di Bologna. Bologna. 8.

Guillaume, Dr., Quels sont les moyens d'améliorer la protection sociale due à l'enfance malheureuse ou abandonnée? Premier rapport, présenté à la société suisse d'utilité publique dans son assemblée annuelle tenue à Neuchâtel en 1881. Zürich, Herzog. 8. 39 S. 0·60 M.

Health Hints for the care of children during the hot season, prepared by the committee on medical charities of the Philadelphia Society for Organizing Charity. Also special rules for the management of infants. Recommended by the Obstetrical Society of Philadelphia. Philadelphia. 8. 8 p.

Herzog, Joseph, Dr., Der gegenwärtige Stand der künstlichen Kinderernährung. Graz, Leuschner & Lubensky. gr. 8. 18 S. 0·50 M.

Keating, John M., The mother's guide in the management and feeding of infants. Philadelphia, Lea's Son & Co. 12. 118 p.

Digitized by Google

Milne, A., How to nurse a Child. The management of children and their Diseases. Edinburgh, Livingstone (Berlin, Asher). 12. 246 p. 2 sh. 6 d.

Page, C. E., How we fed the baby to make her healthy and happy. With health hints. New York. 12. 138 p. 4 sh.

Pfeifer, L., Dr., Medicinalrath, Hülfs- und Schreibkalender für Hebammen 1882. Im Auftrage des deutschen Aerztevereinsbundes herausgegeben. Fünfter Jahrgang. Weimar, Böhlau. 8. VI — 134 S. 1 M.

Talini, Bassiano, Sulla necessità di una sorveglianza medica per gli infanti presso nutrici mercenarie della campagna. Milano, tip. Ghezzi.

Uffelmann, Jul., Prof. Dr., Handbuch der öffentlichen Hygiene des Kindes zum Gebrauch für Studirende, Aerzte, Sanitätsbeamte und Pädagogen. Leipzig, Vogel. gr. 8. VI — 588 S. mit 10 eingedruckten Abbildungen. 11 M.

10. Variola und Vaccination.

D'Arpe, C., Vaiuolo e vaccinazione. Napoli. 16. 239 p. 4·80 M.

Faliu, Dr., De l'âge et de l'origine de la variole dans le monde. Paris, J. B. Baillière & fils. 8. 79 p.

Froment, Conseils aux vaccinateurs. Amiens, imp. Dutilloy. 12. 8 p.

Girault, Dr., De l'extinction de la variole par une loi obligatoire de la vaccination et de la revaccination. Paris, imp. nationale. 8. 8 p.

Guide de vaccinateur, Les deux vaccins, vaccin d'enfant, vaccin de génisse. Paris, Delahaye & Lecrosnier. 8. 32 p.

Guillaume, L'épidémie de variole dans le canton de Neuchâtel en 1880. Neuchâtel, imp. Montandon. 8. 75 p.

Guillaume, Le vaccin jennérien et le vaccin animal. Neuchâtel, imp. Montandon. 8. 51 p.

Hart, E., De waarheid omtrent de koepotinenting. Een onderzoek en wederlegging van de beweringen der tegenstanders van de vaccinatie. Uit het Engelsch door J. B. Dompeling. Utrecht, Dannenfelser en comp. 8. VIII en 72 bl. 70 c.

Lalagade, Paul, Étude sur la vaccine. Albi, impr. Desrue. 8. 51 p.

Lilienfeld, Herm., Dr., Die Impfung mit animaler Lymphe. Ein versöhnliches Wort für Anhänger und Gegner. Prag, Mercy. gr. 8. 19 S. 0·40 M.

Lubanski, La Loi sur la vaccination obligatoire et les améliorations sur le service de vaccine. Nancy, Berger-Levrault. 8. 10 p.

Nourney, Adolph, Experimentelle Beiträge zur Lehre von der Impfung. Inaugural-Dissertation. Strassburg. 8. 48 S.

Stamm, Aug. Theod., Dr., Die Ausrottungsmöglichkeit der Pocken ohne jedes Impfen. Zur Belehrung für Jedermann. Zürich, Schmidt. gr. 8. 88 S. 1·20 M.

Variole et vaccine. Bureau municipal d'hygiène du Havre. Havre, Delevoye. 16. 24 p.

11. Prostitution und Syphilis.

Celitti, F., L'origine della sifilide: studii ed osservazioni critiche. Milano. 8.

Fiessinger, Dr., La Syphilis enfantiles; conseils donnés aux sages-femmes chargées des vaccinations. Epinal, Froereisen. 8. 18 p.

Horteloup, Dr., Du virus syphilitique de sa transmissibilité. Paris, Delahaye & Lecrosnier. 8. 16 p.

Mammoli, T., La prostituzione considerata ne' suoi rapporti con la storia, la famiglia, la società. Rocca San Casciano. 16. 179 p. 1·20 M.

Pierson, H., Een hybridisch advies van G. D. L. Huët, Donkersloot en Egeling in zake de prostitutie-kwestie beoordeeld. 'sGravenhage, W. A. Beschoor. Roy.-8. 32 bl. 35 c.

Digitized by Google

12. Gewerbe- und Berufshygiene.

v. Bojanowski, V., Generalcons., Das englische Fabrik- und Werkstätten-Gesetz, 41 Vict., cap. 16, in Uebersetzung mitgetheilt. 8. Suppl.-Heft der Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik, herausgeg. von Prof. Conrad. Jena, Fischer. gr. 8. XII — 69 S. 1·50 M.

Brown, G. T., Report on anthrax or woolsorter's disease. London. Fol. 1 l.

Dehn, Paul, Arbeiterschutzmaassregeln gegen Unfall- und Krankheitsgefahren. Berlin, Puttkammer & Mühlbrecht. gr. 8. XIV — 64 S. 1·60 M.

Gallico, A., Colori velenosi e colori innocui. Milano. 8.

Giordano, Alfonso, Il progretto di legge sul lavoro delle donne e dei fanciulli, in rapporto all industria solfifera. Napoli, de Pascale. 8. 48 p.

Jouannet, A., Des troubles digestifs chez les houilleurs et de leurs rapports avec l'anémie. Montluçon. 4.

Moos, S., Dr. Prof., Dr. H. **Pollnow** und Dr. **Schwabach**, Die Gehörstörungen des Locomotivpersonals und deren Einfluss auf die Betriebssicherheit der Eisenbahnen. 2. Abdr. Wiesbaden, Bergmann. gr. 8. 56. S. 1·80 M.

Morselli, E. e E. **Palombi**, Questionario per lo studio delle condizioni igieniche e sanitarie dei lavoratori della terra nelle marche. Macerata. 4.

Olivier, Léon Albert, Des dangers on inconvénients professionnels et publics de la fabrication de la soude. Thèse. Nancy. 4. 82 p.

Parona, E., L'anchilostomiasi e la malattia dei minatori del Gottardo. Milano, tip. Rechiedei. gr. 8. 28 p.

Passot, P., Notes et observations de médicin attaché au conseil des prud'hommes de l'industrie de la soierie. Lyon, imp. Storck. 9. 39 p.

Perroncito, Edoardo, Prof., L'Anemia dei contadini, fornaciai e minatori in rapporto all' attuale epidemia negli operai del Gottardo. Studii ed osservazioni, profilassi e cura. Torino.

Pfeiffer, C. W., Subdir., Schutz der Arbeiter gegen die Gefahren des Fabrikbetriebs. Vorschläge zu Schutzvorrichtungen an Maschinen und in Fabrikräumen, zusammengestellt nach amtlichen Mittheilungen aus den Jahresberichten der mit Beaufsichtigung der Fabriken betrauten Beamten. Frankfurt a. M., Jaeger. gr. 8. 32 S. 0·60 M.

Villard, F., Dr., Rapport présenté au conseil d'hygiène et de salubrité de l'arrondissement de Guéret, sur l'émigration des ouvriers creusois considérée au point de vue hygiénique et sanitaire. Guéret, imp. Betoulle. 8. 31 p. 0·75 Frcs.

13. Nahrungsmittel.

Auzais, P. & **Chatenet**, Les Vins par le sucre. Bourdeaux, imp. Delmas. 8. 23 p. 0·50 Frcs.

Bell, J., The Analysis and Adulteration of foods. Part I: Tea, Coffee, Cocoa, Sugar etc. (South Kensington Handbooks.) London, Chapman & Hall (Berlin, Asher). 8. 120 p. 2 sh. 6 d.

Collard, P., De la bière considérée au point de vue de l'hygiène et au point de vue de la santé. Paris, Sagnier. 8. 23 p. e grav.

Congrès international pour l'étude des questions relatives à l'alcoolisme, tenu à Bruxelles, août 1880. Bruxelles, imp. Hayez. 8. 323 p. et 18 pl. 5 Frcs.

Delthil, E., Dangers de l'emploi de l'alun en contact avec le cuivre dans les préparations culinaires, etc. Paris. 8.

Dufour, L., Petit dictionnaire des falsifications avec l'indication de moyens faciles pour les reconnaitre. 2e édition, revue, corrigée et considérablement augmentée, suivie d'une notice sur le laboratoire municipal de Paris. Paris, Germer Baillière. 32. 192 p. 0·60 Frcs.

Digitized by Google

Griessmayer, Victor, Dr., Die Verfälschung der wichtigsten Nahrungs- und Genussmittel vom chemischen Standpunkte. 2. verm. und verb. Auflage. Augsburg, Lampart & Co. 8. 146 S. 2 M.

Hager, H., Dr., und **A. Gawalovski**, Untersuchungen. Ein Handbuch der Untersuchung, Prüfung und Werthbestimmung aller Handelswaaren, Natur- und Kunsterzeugnisse, Gifte, Lebensmittel, Geheimmittel etc. Zweite umgearbeitete Auflage, erste bis dritte Lieferung. Leipzig, Günther. gr. 8. 264 S. mit Abbildungen. à 2 M.

Handbuch für Metzger, Fleischbeschauer, Thierärzte, Landwirthe, Viehhändler und Behörden, enthaltend die Schlachthausgesetze und die gesetzlichen Vorschriften behufs Abwehr und Unterdrückung von Viehseuchen und mikroskopische Untersuchung des Schweinefleisches auf Trichinen und Finnen. Neueste mit vielen Anmerkungen versehene Ausgabe. Neuwied, Heuser. 12 96 S. 1 M.

Husson, C., Note sur les caractères de la viande saine et de la viande altérée. Nancy, imp. Sordoillet. 8. 43 p.

Isham, A. B., Inebriate reform. Annual address to the Society of the Alumni of the Medical College of Ohio. Cincinnati. 8. 3 p.

Larchey, J., Notice sur les matières colorantes non vénéneuses et les couleurs minérales et organiques prohibées pour colorier les bonbons, liqueurs et substances alimentaires. Paris, imp. Malteste & Co. 8. 16 p.

Lewis, David, The Drink Problem and its solution. London, National Temperance Depot. 8. 330 p. 4 sh. 6 d.

Lorinser, F. W., Dr., k. k. Sanitätsrath, Die wichtigsten essbaren, verdächtigen und giftigen Schwämme in naturgetreuen Abbildungen derselben auf 12 Tafeln in Farbendruck, zusammengestellt im Auftrage des k. k. niederösterreichischen Landes-Sanitätsrathes. 2. Auflage. Wien, Hölzel. gr. 8. 88 S. und Atlas mit 12 Tafeln. 10 M.

Marchand, E., De l'utilité de la vérification du lait. Rouen, imprim. Cagniard. 8. 19 p.

Monselise, Ricerche chimico-tossicologiche intorno ad alcuni campioni di mais. Mantova. 8.

Nesi, P., Sull' ingrassamento delle bestie vaccine destinate a umana alimentazione, col mezzo dell' arsenico. Grosseto. 8.

Normen über Verkauf gebrannter geistiger Getränke. Klagenfurt, Heyn. gr. 8. 8 S. 0·32 M.

Reitlechner, C., Die Behandlung des Weines. Wien, Frick. 2·40 M.

Report, Second — of the New England Home for Intemperate women, for the year 1880—81. Boston, Rand, Avery & Co. 8. 19 p.

Roller, C., Dr., Kreiswundarzt, Die mikroskopische Untersuchung des Schweinefleisches auf Trichinen und Finnen. Rathgeber für Fleischschauer in populärer Darstellung. Trier, Stephanus. gr. 8. 32 S. mit 6 lith. Tafeln 1·20 M.

Roulet & Comtesse, Cons. d'état, L'Alcoolisme en Suisse et les moyens d'en combattre les progrès. Rapport, présenté à la société suisse d'utilité publique à l'occasion de sa réunion annuelle de 1881 à Neuchâtel. Zürich, Herzog. gr. 8. 75 S. 1 M.

Vogel, Ed., Dr., Prof., Oberamtsthierarzt, Die auf Thiere und Thierseuchen bezüglichen Polizeigesetze für das Königreich Württemberg. Mit einer leichtverständlichen Belehrung über die Viehseuchen, eine Zusammenstellung der wichtigsten sofort zu treffenden Maassregeln für Verwaltungsbeamte, Gemeindebehörden, Thierärzte und Thierbesitzer. Stuttgart, Schickhardt & Ebner. 12. XII—219 S. 2 M.

Wilde, A., Unsere essbaren Schwämme. Populärer Leitfaden zur Erkenntniss und Benützung der bekanntesten Speisepilze. Kaiserslautern, Gotthold. 8. 29 S. mit 4 chromolith. Tafeln Abbildungen. 0·60 M.

Digitized by Google

Wright, A. R., Physical and preventible causes of intemperance. London, J. Heywood. 8. 16 p.

14. Leichenverbrennung und Leichenbestattung.

Bermingham, E. J., The disposal of the dead: a plea for cremation. New York (Berlin, Asher). 12. III — 89 p. 2 Doll.

Colombo, G., Cremazione e medicina legale. Milano. 4.

Consiglio, II — comunale di Gravellona e la pratica relativa alla costruzione del cimitero. Mortara. 8.

Levison, F., Ligbraending eller begravelse? Efter et foredrag holdt i selskabet for sundhedsplejen. Kjobenhavn, Philipsen. 8. 44 sider og 1 plan. 60 öre.

Memorie sul cimiterio di Soresina. Soresina. 8.

Parsons, H. Franklin, Local Government Board. Memorandums on the sanitary requirement of cemeteries. Dec. 13, 1880. London, Eyre & Spottiswoode. Fol. 6 p.

Roleder, H., Entwurf eines Centralfriedhofes. Heft 2 der Lief. 3 der „Studien aus der Specialschule von Th. R. v. Hansen". Wien, Gerold. Fol. 3 M.

Selmi, F., Ptomaine od alcaloidi cadaverici, e prodotti analoghi, da certe malattie, in correlazione colla medicina legale. Bologno. 8. 4 L.

15. Verschiedenes.

Boncinelli, Antonio, Dr., Igiene e medicina navale per uso dei capitani marittimi. Riveduta, ordinata e pubblicata per cura dell' Avv. Eugenio Boncinelli. Venezio. 8. 261 p. 6·50 Lire.

Clarac, Albert, Dr., Essai sur l'étiologie et la pathogénie de l'éléphantiasis des Arabes, état actuel de la question. Paris, Derenne. 8. 109 p.

Frey, A., Dr. und Dr. F. **Heiligenthal**, Die heissen Luft- und Dampfbäder in Baden-Baden. Experimentelle Studie über ihre Wirkung und Anwendung. Leipzig, Vogel. gr. 8. 170 S. mit 5 Taf. 5 M.

Lydtin, Med.-Rath, Das badische Veterinärwesen. Die hierauf bezüglichen Gesetze, Verordnungen und Instructionen. 3. Auflage. Karlsruhe, Gutsch. 8. XVI — 442 S. 4 M.

Marggraff, Hugo, Ingenieur, Badewesen und Badetechnik der Vergangenheit. Nr. 380 der Sammlung gemeinverständlicher wissenschaftlicher Vorträge, herausgeg. von Virchow & Holtzendorff. Berlin, Habel. gr. 8. 32 S. 0·60 M.

Payot, Alexandre, Dr., Du mal des montagnes considéré au point de vue de ses effets, de sa cause et de son traitement. Paris, Derenne. 8. 166 p.

Riant, A., Dr., Conférence sur le tabac au point de vue hygienique, faite le 20 août 1878, à l'exposition universelle internationale à Paris. Paris, imp. nationale. 8. 30 p.

Stein, S. Th., Dr., Die parasitären Krankheiten des Menschen I.: Entwickelungsgeschichte und Parasitismus der menschlichen Cystoden. Aetiologie, Pathologie und Therapie der Bandwurmkrankheiten des Menschen. Lahr, Schauemburg. gr. 4. VIII — 52 S. mit 79 Textillustr. und 14 Taf. 18 M.

Turner, Thomas J., The hygiene of emigrant ships; read before the American Public Health Association, at New Orleans, La., December 1880. Boston, Rand, Avery & Co. 8. 71 p.

Digitized by Google

Vaccine und Variola.

Von **Dr. Leonhard Voigt**, Oberimpfarzt zu Hamburg.

Wer ein zu wissenschaftlicher Beobachtung taugliches, kaum irgendwo sonst in gleicher Reichhaltigkeit vorkommendes Material verwaltet, sollte dasselbe wissenschaftlich möglichst verwerthen. Daher veröffentliche ich die folgende Arbeit, obwohl in Impfsachen eher zu viel als zu wenig geschrieben wird. Ich finde mich um so mehr dazu veranlasst, weil neuerdings der Ruf nach Bestätigung oder Berichtigung der bisherigen Anschauungen durch neue Erfahrungen erhoben wird, und weil ich glaube zur Abklärung mancher Widersprüche Einiges beitragen zu können.

1. Variolavaccine.

Die Frage nach dem Ursprunge der Vaccine, nach dem Wesen der Beziehungen zwischen Variola und Vaccine, ist so alt wie die Anwendung der Schutzpockenimpfung, aber sie ist noch immer nicht gelöst. Selbst die Mittheilungen Tschamer's [1]), welcher die Coccen der Variola und Vaccine als *Penicillium olivaceum*, einen auf Tannennadeln vorkommenden Pilz erklärt, schliessen diese Frage nocht nicht ab, auch dann nicht, wenn sie sich bestätigen sollten [2]).

Von der Jenner'schen Ansicht, die Cowpox stamme von der Horsepox, gelangte man später zu der weiteren Auffassung, dass die Variola wie die verschiedenen Thierpocken alle eines Stammes wären. Also Cowpox und Horsepox seien am Rinde und Pferde die Repräsentanten der nur durch die Eigenart dieser Thierclassen modicifirten Variola. Mit anderen Worten, die Vaccine enthalte kein anderes als das im Thierkörper des Rindes verwandelte Variolacontagium.

---

[1]) Archiv für Kinderheilkunde 1881, Band II, Heft 3.

[2]) Herr Dr. Tschamer hat die Güte gehabt, mir jüngst ein Stück eingetrockneten Kleisters zu schicken, welches mit vor $1^3/_4$ Jahren gezüchteten Pilzen ganz durchwachsen war. Von dem Vorhandensein höchst zahlreicher Pilze in der dunklen brüchigen harten Masse habe ich mich mikroskopisch überzeugt. Ein mit dem Pulver dieser Masse geimpftes Kalb zeigte eigentlich weder örtlich an den Impfstellen noch sonst irgend welche Reaction, doch gedieh eine sieben Tage später vorgenommene Vaccination ebenfalls nicht ordentlich. Es bildeten sich zwar binnen drei Tagen zahlreiche Impfpusteln, aber nachher keine ordentliche Pusteln. Indessen war weder dieses Kalb ein gutes Versuchsobject wegen seiner ziemlich schilferigen Haut, welche den Misswachs der Vaccine recht wohl zu erklären vermag, noch erweckte die Kleistermasse ihres Alters wegen Aussicht auf Erfolg.

Digitized by Google

Dieser neuerlich noch wieder von Bollinger vertretenen Ansicht gegenüber hegen andere namentlich französische Gelehrte, und in England neuerdings Fleming[1]) die Ansicht, die Variola und Vaccine seien zwar einander verwandt, aber sie gingen nicht in einander über, es liesse sich aus der Variola keine Vaccine erzeugen.

Da ist namentlich der Bericht der zur Untersuchung dieser Frage eingesetzten Commission zu Lyon[2]) zu nennen. Diese Commission, ausgerüstet mit so reichen Mitteln an Material und Arbeitskräften, dass ein endgültiges Resultat zu erwarten war, kam freilich zu Schlusssätzen, die an Deutlichkeit nichts zu wünschen übrig liessen, zu Schlusssätzen, aus denen man für die Praxis die Nutzanwendung ziehen könnte: es sei vergebene Mühe, aus der variola humana eine Vaccine am Rinde erzeugen zu wollen. Allein in diesem Berichte, so werthvoll er für die Wissenschaft ist und dauernd bleiben wird, findet sich ein grosser Irrthum, hervorgegangen aus der Unkenntniss über die Gründlichkeit der früheren einschlägigen Arbeiten. Der Bericht erklärt für unrichtig beobachtet jene positiven Resultate derjenigen Forscher, welchen es unzweifelhaft gelungen ist, aus der Variola die Vaccine zu züchten.

Nicht jede Schilderung solcher Züchtung ist mustergültig, aber einige bleiben vor der allerstrengsten Kritik bestehen. So ermangelt es zwar den Angaben von Thiele[3]) in Kasan über die Sicherheit des Gelingens bei der Gewinnung seiner Variolovaccine an der nöthigen Klarheit, aber die Schilderungen von Ceely[4]), Reiter[5]), Badcock[6]), Senft[7]) halten jede Prüfung aus.

Die Variolovaccine, welche Ceely 1839 erzeugt hatte, wurde viel verimpft. Sie kam von England nach Hannover und der dortige Physicus Schneemann[8]) bemerkt etwas abfällig ungefähr ein Jahr später, dass der von ihr hergeleitete Lymphestamm gar keine Vorzüge, gar keine Unterschiede vor der gewöhnlichen humanisirten Lymphe voraus habe. Damit giebt Schneemann dieser Ceely'schen Variolavaccine das beste Zeugniss; sie war wirkliche Vaccine geworden.

Also die Erzeugung der Vaccine- aus der Variolalymphe ist unter Umständen möglich, aber sie gelingt selten, und wir wissen noch immer nicht, nach welchen Gesetzen diese Umwandelung gelingt oder ausbleibt.

Wir wissen, und das hat namentlich jener Bericht der Commission zu Lyon unter Chauveau gründlich festgestellt, dass in den meisten Fällen die dem Rinde und dem Pferde eingeimpfte variola humana nicht zur völligen Vaccine führt, und dass sie, von diesen Thieren auf den Menschen zurückübertragen, gelegentlich wieder zur Variolois werden kann. Wir wissen ferner, dass sich solche variola equina oder bovina auf den Thieren

[1]) Lancet 1880, S. 164 ff.

[2]) Vaccine et Variole par Mr. Chauveau etc., Paris 1865; der Atlas dazu ist nicht im Buchhandel erschienen.

[3]) Thiele: Henke, Zeitschrift für die Staatsarzneikunde, 1839.

[4]) Ceely: Beobachtungen über Kuhpocken etc., übersetzt von Stein, 1841.

[5]) Reiter: Jahrbuch des ärztlichen Vereins zu München, Bd. III. Siehe auch Alfr. Vy, Gaz. médic. de Paris 1866, p. 155.

[6]) Badcock: Lancet 1880, I, 580.

[7]) Senft: Berliner klin. Wochenschr. 1872, 17.

[8]) Schneemann: Henke, Zeitschr. f. Staatsarzneikunde, 1840, 3.

Digitized by Google

selbst nicht dauernd fortzupflanzen pflegt, auch dann nicht, wenn das Contagium auf das Sorgfältigste von einem Thier auf das andere übergeimpft wird.

Andererseits finden wir in der Literatur mehrere Schilderungen von Epizootieen, die fast unzweifelhaft als Blatternerkrankung der Rinder angesehen werden müssen [1]), weil die Uebertragung der Lymphe aus den Pusteln dieser Rinder auf den Menschen gelegentlich zu schweren Variolafällen führte.

Demnach hätten wir drei Formen der Blatternerkrankung beim Rinde:

1. die zwar experimentell noch nicht erzeugte, aber doch mehrfach beobachtete und beschriebene Epizootie, welche sich von Thier zu Thier fortpflanzt und für Variola gelten muss, weil sie dem Menschen die Variola giebt;
2. die dem Rinde eingeimpfte Variola, welche nicht zur Vaccine wird, in der zweiten oder dritten Generation erlischt und anfangs den Variolacharakter bewahrt;
3. die Variolavaccine, welche sich fortpflanzen lässt und zur Vaccine wird.

Die Ergründung des Contagiums der sub 1. genannten Epizootieen erscheint für die Praxis von geringem Werthe und es mag nicht nur schwer, sondern auch bedenklich sein, solche Epizootie absichtlich hervorzurufen.

Die sub 2. erwähnte variola equina und bovina, auf die ich nachher noch zurückkomme, ist bis jetzt kein Gegenstand der Controverse.

Lebhaft gestritten aber wird um die Frage der Variolavaccine, um das Abhängigkeitsverhältniss der Cowpox von der variola humana. Wurde doch noch im Sommer 1880 eine Sitzung der *Académie de médecine* in Paris wegen zu leidenschaftlicher Debatte vom Präsidenten geschlossen.

Tritt man näher an die Frage nach der Entstehung der Cowpox hinan, so darf man wohl als feststehend annehmen, dass dem Rinde nicht die Fähigkeit innewohnt, diesem Contagium Jahr aus Jahr ein spontan das Leben zu fristen, denn die Vaccine pflanzt sich beim Rinde schwerer fort als beim Menschen, und die humanisirte Vaccine hat sich noch nie spontan oder ohne eine Gelegenheitsursache verbreitet. Also ohne von aussen an das Rind hinantretende Gelegenheitsursachen würde es schon längst keine Cowpox mehr geben, welche noch immer hier und da gelegentlich gefunden wird.

Daher müssen wir uns denken, die Vaccine entstehe aus einem unabhängig vom Rinde sich fortpflanzenden Infectionsstoffe, der sich auf verschiedenem Wege dem Rinde nähern und es verschieden intensiv inficiren kann, je nachdem er in einer höher oder niedriger potenzirten Form an das Rind hinantritt. In der Ansteckung des Rindes mit dem Contagium der variola humana suchen wir eine, und zwar eine sehr kräftige Ursache der Vaccine.

Von grosser Wichtigkeit für die Praxis würde es sein, wenn gerade diese Ansteckung, wenn die Methode der Züchtung der Vaccine aus der Variola genau ergründet würde. Dann könnte beim Ausbruche der Blattern-

[1]) Baron: Henke, Zeitschr. 1840.

Digitized by Google

krankheit an einem nicht mit Vaccine versehenen Orte diesem Mangel alsbald abgeholfen werden, indem man sich aus der Blatternlymphe selbst am überall befindlichen Rindvieh das Schutzmittel verschaffte. Bedenkt man, dass z. B. im spanischen Amerika ein fortwährender Nothstand um diesen Stoff herrscht, dass im Morgenlande sogar noch immer die Inoculation florirt, so muss man wünschen, dass die Frage: „wie erzeugt man gute Vaccine?" recht bald gelöst werde.

In der Meinung, dass mir die animale Vaccine bekannter ist als vielen anderen Aerzten, habe ich mich gelegentlich hier in Hamburg vorgekommener Blatternfälle jüngst mit dieser Frage versucht und dann auch das Glück gehabt, Variolavaccine zu erzeugen. Solche Arbeiten sind kostspielig und sehr zeitraubend, ausserdem verantwortungsvoll, doch werden sie mir erleichtert; verfügte ich doch über den Stall und den Wärter der Impfanstalt. Ich erhielt die Vergünstigung, einige Thiere zu diesem Zwecke extra einstellen zu dürfen und fand, wofür ich hiermit bestens Dank sage, bereitwillige Unterstützung Seitens der Herren Collegen in der Anstalt und im allgemeinen Krankenhause bei Beobachtung der Wirkung des neuen, unter der dortigen Controle auf Menschen verimpften Stoffes.

Ich benutzte die Kälber, welche vom Viehmarkt zur Impfanstalt kamen; sie waren drei bis vier Monate alt, gut genährt und wohl ihres jugendlichen Alters wegen bisher von einer Vaccine-Invasion verschont geblieben. Ich wählte mir die bestgenährten Thiere aus, nahm keine Rücksicht auf ihr Geschlecht oder Farbe und ernährte sie mit 10 Liter Milch täglich.

Die Vorschriften, welche Thiele (a. a. O., S. 17) für die Gewinnung der Variolavaccine gegeben hat, konnte und wollte ich zum grossen Theile nicht befolgen, weil ich sie für zu weit gehend halte. Thiele schreibt nämlich vor, man müsse vier bis sechs Jahre alte, frischmelkende, hellfarbige Kühe hinten am Euter, an einer rasirten Stelle nicht zu flach impfen; dazu müsse man klare Variolalymphe aus noch perlfarbigen Pockenpusteln verwenden und man könne, wenn man die Thiere 15° warm halte, darauf rechnen, dass auf jeden dritten Stich eine Pocke komme.

Der Contrast zwischen diesen Angaben und denen über die Erfolge anderer Forscher ist, wie man sieht, enorm. Der Thiele'sche Bericht ist aber so kurz, er geht so wenig ein auf die Einzelnheiten des wirklich Beobachteten, dass er dadurch sehr an Werthe verliert. Thiele hat offenbar gar keine Beobachtungen angestellt über die Fortpflanzungsfähigkeit der Pockenefflorescenzen von Kuh zu Kuh, sonst hätte er bemerken müssen, und gewiss nicht unterlassen, es zu beschreiben, wie bedeutend der Unterschied ist zwischen der so auffallend grossen Fortpflanzungsfähigkeit der ausgebildeten Variolavaccinepustel und der sobald erlöschenden, unvollkommeneren Knotenform.

Hätte Thiele sein Augenmerk darauf gerichtet, so würde der Contrast zwischen seinen Angaben und den späteren, z. B. Chauveau's, nicht so crass sein, denn Chauveau hält die Erzeugung der Vaccine aus der Variola humana für einfach unmöglich.

Abgesehen von den Arbeiten Chauveau's und Genossen haben die anderen Forscher sich eigentlich sämmtlich damit begnügt, die absichtlich erzielte Variolavaccine sofort auf den Menschen zu übertragen. Von einer

Digitized by Google

längeren Züchtung von Kalb zu Kalb oder von Kuh zu Kuh ist nirgends die Rede.

Der Einzige, welcher die Umwandlung der durch absichtliche Einimpfung entstandenen Variolavaccine in die Cowpox erlebt hat, ist meines Wissens Reiter (Jahrb. des ärztlichen Vereins in München, III. Bd.), welcher genau nach der Vorschrift Thiele's einen neuen Versuch der Uebertragung der Variola auf Kühe machte, nachdem ihm binnen zehn Jahren 50 frühere Versuche fehlgeschlagen waren. Er erzielte eine Pustel, deren Inhalt er einem Kinde verimpfte. Danach sah er am zehnten Tage Fieber und am zwölften Tage der Variolois verdächtige Symptome entstehen, nämlich 15 discrete Pusteln, so dass er vom ferneren Gebrauche dieser Lymphe Abstand nahm. Aber im Kuhstalle, in welchem auch obige Kühe eingestellt blieben, beobachtete Reiter nach drei Wochen wirkliche Cowpox, die, dem Menschen übertragen, wie Vaccine wirkte und weiter verimpft werden konnte. Demnach war Reiter's Variolavaccine binnen höchstens vier Generationen zur animalen Vaccine geworden.

Diese Beobachtung gab mir einen Fingerzeig für die Verwendbarkeit der Variolavaccine überhaupt. Offenbar ist es bedenklich, sie in der ersten Generation zu verwenden, denn man könnte sich, wie durch die Inoculation, Variolois züchten. Richtiger ist es, sie erst durch einige Rinder zu leiten, um sie zu der für uns brauchbaren Vaccine werden zu lassen. Die urkräftig wirksamen und lebenszähen Coccen der Variola humana bilden, dem lebenden Gewebe des Rindes imprägnirt, Pusteln, die den Pockenpusteln ähneln. Daher würde ich mich nicht darüber wundern, wenn in der Lymphe solcher Pusteln nach fünf und sechs Mal 24 Stunden noch unveränderte Variolakeime enthalten wären, Keime, die später, nach mehrmaliger Passage durch die Thiere, einen milderen Charakter angenommen, sich modificirt hätten.

Damit komme ich nun auf die Experimente der Commission zu Lyon zurück, mit welchen die jetzt folgenden Schilderungen meiner drei erfolglosen Versuche, die Vaccine zu gewinnen, übereinstimmen, Versuche, die ich vorgenommen habe zur Controle einer voraufgegangenen sofort mit glücklichem Erfolge belohnten Inoculation eines anderen Kalbes.

Versuch I. Am 11. Mai wird ein 254 Pfund schweres, am Leibe weisses, sonst schwarzes Bullenkalb mit Varioloislymphe am Scrotum mit flachen Schnitten geimpft. Die Lymphe war zwei Tage früher in Röhrchen gefüllt und entnommen den Varioloispusteln eines 35jährigen, als Kind geimpften Mädchens, am sechsten Tage nach dem ersten Auftreten des Blatternausschlags.

Temp. bei der Impfung 39·5

nach	Morgens	Abends	
1 × 24 Std.	39·4	39·6	
2 × 24 „	39·6	39·4	Appetit vermindert.
3 × 24 „	39·5	39·6	Windbauch, Blähungen, Stuhl grünlich, d. h. Darmsymptome, welche wir auch nach der Vaccination der Kälber zu sehen gewohnt sind. Die kleinen Schnittstellen, wenig ge-

Digitized by Google

nach	Morgens	Abends	
			röthet, etwas erhaben, scheinen ziemlich sämmtlich zur Bildung von Pusteln zu neigen.
4 × 24 Std.	39·4	39·3	Einige Stellen abortiren, andere vergrössern sich, sehen vielversprechend aus. In nächster Nähe des Scrotum entwickeln sich auf den rasirten Partieen kleine, den Schnittstellen am Scrotum gegenüberliegende rothe Papeln mit einem gelblichen Mittelpunkte.
5 × 24 „	39·5	39·6	Kein Windbauch mehr, Alles scheint zu abortiren.
6 × 24 „	39·3	39·2	Auf den Impfstellen und in der Umgebung
7 × 24 „	39·4	39·3	des Scrotum sind aus den Papeln kleine rundliche Knötchen geworden, mit bernsteinfarbigen Borken darauf und einem wenig gerötheten Rande.
8 × 24 „	39·2	39·1	Am Bauche sieht man zwei kleine neue Papeln, welche, der Lage nach, von zwei Knoten am Scrotum durch directen Contact mittelst Eindringens der Lymphe in die Haut entstanden sein dürften.
9 × 24 „	39·3	39·2	Das Kalb wiegt 258 Pfund, daher vier Pfund Zunahme.
10 × 24 „	39·2	39·4	Diese zwei Papeln sind auch zu kleinen Knötchen geworden. Die andern Knoten sind
11 × 24 „	39·3	39·2	nicht grösser, aber trockener, dunkler geworden.
12 × 24 „	39·4		Die Borken sind grossentheils abgefallen. Das Kalb wird weggeschickt.

Versuch II. Ein schönes, schwarzweisses, männliches, zehn Wochen altes Kalb, welches schon einen Tag im Stall gestanden und sich vom Transport erholt hatte, wog zur Zeit der Inoculation 166 Pfund. Die Lymphe wurde einem an Variola confluens Erkrankten entnommen. Sie war wasserklar und hatte einen Tag lang zwischen Glasplatten mit Paraffinverschluss gelegen; eine zweite Portion wurde einen Tag später in Röhrchen aufgesogen, als die Pocken schon hämorrhagisch wurden. Diese Portion war schon etwas gelblich, trübe und etwas blutig und wurde beinahe frisch verwendet. Mit ersterer wurden (ad I) 27 flache Schnittchen am Mittelfleisch hinter dem Scrotum, mit der zweiten Portion 21 Schnittchen (ad II) am Scrotum applicirt.

Temp. am Tage d. Impf. 39·5

nach	Morgens	Abends	
1 × 24 Std.	39·5	39·4	Die Lymphe ad 1 scheint zu wirken, die ad 2 nicht.
2 × 24 „	39·6	39·8	Das Thier ist angegriffen, hat sonst keine auffallende Erscheinungen.
3 × 24 „	39·5	39·7	Das Kalb ist munterer; am Scrotum ist etwas Reaction. Diarrhoe.

Digitized by Google

nach	Morgens	Abends	
4 × 24 Std.	39·4	39·5	Die Schnittchen ad I bilden den Anfang von Papeln, welche wenig erhaben sind und einen geringen Inhalt bekommen. Am Scrotum ist die Reaction lebhafter.
5 × 24 „	39·5	39·4	Der Durchfall vorüber. Die Impfschnittchen am Scrotum sind zu gerötheten Knötchen gediehen, welche auf der etwas erhabenen papulösen Mitte eine etwa 3 mm breite Borke tragen.
6 × 24 „	39·3	39·4	Beide Impfflächen haben keine Pusteln gebildet; aus den Knoten entleert sich mit der Klemmpincette Blut und reichlich dickflüssiges Serum.
7 × 24 „	39·4	39·3	Die Knoten werden trockener.
8 × 24 „	39·2	39·4	An der Impffläche am Mittelfleische schwindet
9 × 24 „	39·5	39·3	alles weg, und wieder zwei Tage später sind hier nur kleine spitze Krusteln zu sehen. Aber am Scrotum wachsen die Knoten auf geröthetem Grunde, und in ihrer Umgebung bilden sich andere saftreiche Knoten, welche einen, wie sich später zeigte, ganz wirkungslosen Saft enthielten.
10 × 24 „	39·4	39·2	Die Knoten auf dem Scrotum und in dessen
11 × 24 „	39·4	39·3	Umgebung wachsen noch immer, und sind feucht.
12 × 24 „	39·3	39·2	Sie bekommen trockene Borken.
13 × 24 „	39·4		Diese Borken lockern sich und dürften binnen zwei bis drei Tagen abfallen.
			Das Kalb wird weggeschickt mit einer Gewichtszunahme von 6 Pfund.

Hier erzielte sehr kräftige Variola am Kalbe keine Vaccine, aber das Kalb war schon am sechsten Tage nach der Inoculation immun gegen Vaccine, denn es wurde an diesem Tage mit ausgesucht kräftiger Kalbslymphe erfolglos geimpft, mit einer Lymphe, die gleichzeitig einem anderen Kalbe applicirt, dort prächtig gedieh.

Mit der frischen, am sechsten Tage aus den saftreichsten Knoten genommenen Lymphe dieses Thieres impfte ich sofort ein anderes Kalb mit 32 Schnittchen und Stichen:

Versuch III. Nach vier Tagen scheint die Impfung unwirksam. Nach sechs Tagen trocknet Alles resultatlos weg, aber am siebenten Tage werden die Impfstellen etwas succulenter erhabener, um am folgenden Tage einzutrocknen. Die unansehnlichen Börkchen dürften am vierzehnten Tage abfallen.

Eben dieses Kalb wurde am Tage nach der Inoculation auch noch mit der Lymphe der ersten Generation der zur Vollendung gediehenen Variolavaccine geimpft. Mit dem Inhalte eines vor einem Monate gefüllten Röhr-

Digitized by Google

chens wurden sieben Schnittchen armirt, aus denen sieben schöne Pusteln entstanden, und mit dem Inhalte dieser Pusteln wurde ein Kind geimpft (s. u.). Auch bei diesem Kalbe fand sich kein Fieber ein, die Temperatur erreichte nur am dritten und vierten Tage die Höhe von 39·6, und die allgemeinen Erscheinungen ähnelten denen seiner Genossen.

Aus dem Obigen geht hervor, dass ich genau dasselbe wie Chauveau beobachtet habe. Die Thiere bekommen unter mässigen Darmsymptomen keine wesentliche Fieberbewegung und vom zweiten Tage an eine geringe, langsam zur Bildung von Knötchen führende Reaction. Die Knötchen vergrössern sich, inficiren die Nachbarschaft etwas durch Contact und borken binnen 12 bis 17 Tagen ab. Nirgends sonst findet sich anderweitiger Ausschlag weder an den behaarten noch unbehaarten Stellen.

Chauveau hält diesen Process für die eigentliche Variola bovina; und derselbe folgt allerdings für gewöhnlich auf die Inoculation der Kuh. Ich halte diese Form für abortiv, gegenüber der wirklichen Variolavaccine. Die Knoten sind analog den Abortivformen, welchen wir bei der Vaccination erkälteter Rinder oder bei der Revaccination der Menschen begegnen. Wollten wir die nach der Revaccination entstehenden Papeln und Knötchen weiter verimpfen, so würden wir beim Menschen allenfalls einen schwachen Erfolg erzielen. Beim Rinde aber, welches eine für das Pockencontagium so geringe Empfänglichkeit besitzt, schlägt nur die Lymphe aus untadeligen Pusteln gut an. Daher können wir denn auch vom Inhalte solcher Knoten keine rechte Fortpflanzungsfähigkeit verlangen. Die Knoten müssen auch schneller abborken als die Variolavaccine-Pusteln, denn alle vaccinalen Abortivformen verlaufen rascher als die normalen.

Endlich halte ich es für kein Criterium gerade dieser Form, dass sie, wie Chauveau betont, die Fähigkeit besitzt, dem Menschen unter Umständen die Variola zurückzubringen, denn auch die Verwendung wirklicher Variolavaccine in ihrer ersten Generation ist (s. oben Reiter) nicht unbedenklich.

Also die Knoten sind die Abortivformen. Die Gewinnung der Variolavaccine will ich jetzt schildern.

Werden die Variola und die Vaccine neben einander demselben Individuum eingeimpft, so stören die beiden Infectionsstoffe einander nicht, beide entwickeln sich in ihrer Eigenart. Das ist eine allgemein, auch von Chauveau[1]) anerkannte Thatsache. Daher konnte ich ein zur Versorgung des Publicums mit animaler Vaccine dienendes Impfkalb recht wohl zur Inoculation der Variola benutzen, wenn ich nur deren Applicationsstelle von der für die Vaccine bestimmten Körperstelle genügend entfernt wählte, um eine Vermischung beider Lymphesorten sicher zu vermeiden. Der Erfolg rechtfertigte mein Verfahren, denn unsere alte Vaccine gedieh neben der sich entwickelnden Variolavaccine-Pustel gut.

Man kann freilich einwerfen, bei solchem Verfahren werde der Beweis nicht erbracht, dass man aus der Variola die Vaccine machen könne; vielleicht sei die Vaccine mit hineingelangt in die Insertionsstelle der Variola

[1]) Chauveau, Vaccine et variole p. 65.

Digitized by Google

und hätte man es bei dem Product mit einer Mischform zu thun. Aber abgesehen davon, dass ich nichts versäumt habe um jede Mischung zu verhindern, würde bei einer Vermischung doch immer nur entweder die Variola bovina oder die Vaccine, oder beides neben einander, entstanden sein. Hier aber bildete sich weder die Knotenform, welche den Anhängern der Dualität der beiden Infectionsstoffe für die Variola bovina gilt, noch die gewöhnliche animale Vaccine, sondern eine Pustel mit urkräftiger sich allmälig zur üblichen animalen Vaccine mildernder Lymphe und mit den Eigenschaften der ursprünglichen Cowpox, ganz so, wie sie von Ceely und den anderen Forschern beschrieben worden ist.

Gleich der erste Versuch, aber auch nur dieser eine, gelang mir; die dann folgenden Versuche führten nur zur Abortivform, wie ich schon geschildert habe.

Von einem 25jährigen als Kind geimpften Arbeiter mit drei Impfnarben, der am 23. April 1881 überrascht wurde von einem discreten Varioloisausschlag, gewann ich am 27. April aus ungefähr acht schon etwas trübe aussehenden Pusteln ein Capillarröhrchen guter etwas gelblicher Lymphe. Ich übertrug diese etwa 20 Stunden später am 28. April auf ein weibliches Kalb, an der linken Seite seines kurz vorher rasirten Hypogastrium, mittelst fünf flacher gekritzelter Schnittchen.

Dabei verfuhr ich folgendermaassen. Ich blies den ganzen Inhalt des Röhrchens, einen ziemlich grossen Tropfen Lymphe, auf eine Stelle des Impffeldes und benetzte mit dem Tropfen die Lanzette. Nun applicirte ich zuerst die anderen Schnittchen, zuletzt sacrificirte ich die Stelle, auf welche die Lymphe geblasen worden war, und gerade hier entstand die Variolavaccine.

Dieses Kalb wurde gleich darauf mit animaler 6 × 24 Stunden p. v. gewonnener Lymphe an einer hinreichend entfernten Gegend des Leibes geimpft, welche Impfung eben weil sie nicht mit Lymphe vom fünften Tage ausgeführt worden war, kein brillantes Resultat, aber doch Pusteln lieferte, deren Inhalt nachher auf Kinder verimpft, guten Erfolg ergab. Daher kann man nicht sagen, dass hier die Vaccine durch die Variola beeinträchtigt worden sei.

Das Kalb war schon zwei Tage im Stalle, hatte sich vom Transport erholt und hatte zur Zeit der Impfung die normale Temperatur von

39·2. Seine Haut war zart und röthete sich beim Rasiren.

nach	Morgens	Abends	
1 × 24 Std.	39·2	39·2	Vaccine und Variola scheinen zu gedeihen.
2 × 24 „	39·2	39·3	Stuhlgang, wie gewöhnlich nach der Impfung ziemlich dünn.
3 × 24 „	39·3	39·4	Stuhl breiig. Appetit gut.
4 × 24 „	39·3	39·2	Ebenso. Die Vaccine wirkt schwach. Die Variola ist noch sehr jung.
5 × 24 „	39·2	39·2	Stuhl besser, Appetit gut.

Von der applicirten Vaccine ist das Meiste abortirt, aber doch manche gute junge Pustel entstanden.

Digitized by Google

nach	Morgens	Abends	
			Von den fünf mit Variola geimpften Stellen sind vier kaum noch zu erkennen, die Reaction ist vollständig zurückgegangen. Die fünfte Stelle trägt eine vier Millimeter grosse, runde, gelblich-weisse, flache Pustel ohne Nabel.
6 × 24 Std.	39·2	39·3	Diese Pustel ist jetzt sechs Millimeter gross, perlfarbig, hat kaum eine Randröthe. In der Mitte unbedeutend vertieft, ist sie etwas kleiner, aber ebenso gefärbt, wie die bei Ceely a. a. O. Tafel 10 abgebildete Pustel. Mit der Lymphe dieser Pustel wird ein anderes Kalb geimpft, und die Pustel zur mikroskopischen Untersuchung abgeschnitten.
7 × 24 „	39·1	39·2	Die gut gediehenen Vaccinepusteln sind zum Theil schon eiterig. Das Kalb scheint sich wohl zu befinden, hat guten Appetit und regelmässige Verdauung.
8 × 24 „	39·2	39·1	Das Kalb bleibt gesund.
9 × 24 „	39·1		Die Vaccinepusteln sind jetzt verborkt. Zwischen ihnen stehen mit Borken bedeckte Knötchen. Aehnliche aber viel dichter gestellte, fast herpetisch confluirende kleine Knötchen und Börkchen finden sich in der Nachbarschaft der Variolavaccinepustel. Alle diese Formen sind offenbar entstanden durch die Einwirkung der Vaccine auf die beim Rasiren gereizte, auch wohl etwas excoriirte Haut. Ausserdem finden sich noch einige frische Papeln zwischen den Vaccineborken, entstanden durch Selbstimpfung aus den reifen Vaccinepusteln zur Zeit der Abimpfung, dort, wo der Druck der Klemmpincette die Epidermis etwas gelockert hatte.
10 × 24 „	39·2	39·1	Auch diese Papeln sind mit Börkchen bedeckt.
11 × 24 „	39·0	39·1	An keiner vom Impffelde entfernten Stelle zeigt sich eine Spur von secundärem Exanthem. Die Vaccineborken lösen sich. Die früher von der Variolavaccine-Pustel eingenommene Stelle ist mit einem schwarzen Schorf bedeckt.
12 × 24 „	39·1	39·2	Das Kalb wird in guter Verfassung fortgeschickt.

Digitized by Google

Fernere Züchtung der Variolavaccine.

Zweite Generation. Als ich am sechsten Tage aus der nach der Inoculation entstandenen ziemlich unscheinbaren Pustel die sparsame Lymphe weiter verimpfte, war ich in hohem Grade erwartungsvoll, wie sie wirken würde.

Die Lymphe, und nur diese, wurde frisch verwendet und mittelst zwölf flacher Schnitte vor, hinter und auf dem Scrotum eines circa dreimonatlichen Bullenkalbes applicirt.

Temp. am Tage d. Impf. 39·4

nach	Morgens	Abends	
1 × 24 Std.	39·3	39·3	Das Thier bekommt einen etwas stärkeren Durchfall als das abgeimpfte Kalb.
2 × 24 „	39·4	39·5	Der Durchfall wässerig.
3 × 24 „	39·4	39·6	
4 × 24 „	39·3	39·5	An sämmtlichen Impfstellen ist Reaction.
5 × 24 „	39·4	39·6	21 Pusteln alle gleich schön entwickelt, enthalten einen etwas dünneren Inhalt als unsere bisherige animale Lymphe. Sie sehen aus wie Vaccinepusteln allerbester Qualität.
6 × 24 „	39·5	39·4	Die Pusteln sind, gewachsen, etwas matter gefärbt und enthalten ziemlich reichlichen klaren Inhalt. Keine Beipocken, kein allgemeines Exanthem.
7 × 24 „	39·5	39·6	Die Pusteln ähneln rasch gereiften, sehr grossen, schön perlweiss gefärbten Vaccinepusteln des fünften Tages. Ihre Mitte trägt eine etwas vertiefte Borke, dabei ist ihr Inhalt serös klar, und sie sind umgeben von sparsamer Randröthe. Der Leib ist aufgetrieben. Etwas Durchfall; nimmt am achten Tage ab.
8 × 24 „	39·4	39·3	Die sich matter färbenden aber noch weiss aussehenden Pusteln enthalten noch immer klaren Inhalt. Die Nabelborke vergrössert sich.
9 × 24 „	39·2	39·4	Noch immer etwas Durchfall.
10 × 24 „	39·3	39·5	Die Centralborken sind derber geworden.
11 × 24 „	39·4	39·3	Kein secundäres Exanthem, günstiges Allgemeinbefinden.
12 × 24 „	39·2	39·4	Neben dem Scrotum sind vier offenbar durch Ueberimpfung im Contact entstandene abortive Knötchen zu sehen; dieselben nehmen die Formen an, welche wir nach der Autorevaccination der Kinder entstehen sehen. Sie sind rund, erhaben, härtlich, die erhabene Fläche bedeckt mit flacher gelb-
13 × 24 „	39·2	39·5	
14 × 24 „	39·4	39·2	
15 × 24 „	39·1	39·2	

Digitized by Google

nach	Morgens	Abends	
16 × 24 Std.	39·3	39·1	licher Borke, umgeben von einem röthlichen Rande, ganz so wie Ceely a. a. O. (siehe Tafel 13 in der Medianlinie) abbildet.
17 × 24 „	39·4	39·3	Die Ränder der Pusteln lösen sich, die Mitte
18 × 24 „	39·2	39·3	sitzt noch fest. Die Borken fangen an sich
19 × 24 „	39·3	39·5	abzustossen und dürften binnen zwei Tagen
20 × 24 „	39·4	39·2	abfallen.

Das Kalb hat keine secundäre Erscheinungen, kein sonstiges Exanthem bekommen und wird jetzt weggegeben. Seine Pusteln entsprachen genau den Abbildungen Ceely's auf Tafel 15 bis 21; nur blieben Ceely's Pusteln etwas kleiner und reiften einen Tag später.

Pusteln von dieser Grösse hatte ich an unseren Kälbern noch nie gesehen, und die ihnen entnommene Lymphe fiel auf wegen ihrer Dünnflüssigkeit und Reichlichkeit. Von ihrer Energie sollte ich mich gelegentlich der Entwickelung der dritten Generation überzeugen.

Dritte Generation. Diesem Kalbe wurde die frische Lymphe aus den fünf und den sechs Tage alten Pusteln des vorigen Kalbes an zwei auf einander folgenden Tagen eingeimpft, aus jedem Schnittchen entwickelte sich eine Pustel. Dieses sonst gut genährte Kuhkalb kam bei starkem Regen so durchnässt an, dass es über 24 Stunden brauchte bis es trocken geworden. Unter solchen Umständen hätte unsere alte Vaccine höchst wahrscheinlich grösstentheils, oder absolut, versagt. Die Temperatur dieses Kalbes (zur Zeit der Impfung 39·3) überstieg nie die Höhe von 39·5, und auch diese erreichte sie nur am vierten, siebenten und achten Abend nach der Impfung. Das Thier bekam in den ersten Tagen einen bis zum siebenten Tage dauernden Durchfall, behielt guten Appetit und wog vor der Impfung 140 Pfund, 15 Tage später 150 Pfund.

Seine mit der jüngeren und früher applicirten Lymphe erzielten Pusteln gediehen besser als die vom folgenden Tage herstammenden. Die Pusteln der ersten Kategorie wurden prachtvoll, bekamen nach sechs Tagen ziemlich grosse Centralborken, die sich allmälig vergrösserten, nach 15 Tagen noch hafteten und wohl am 18. Tage (d. h. 4 bis 5 Tage früher als bei der zweiten Generation) abgefallen sein werden.

Die aus der zweiten Impfung dieses Kalbes stammenden Pusteln blieben schwächlicher, kleiner, weniger saftreich, borkten schneller ab (die meisten am 14. Tage) mit Hinterlassung einer glatten wenig behaarten Narbe. Auch bei diesem Kalbe entwickelten sich am siebenten Tage einige abortive röthliche Knoten an Stellen, welche eine Uebertragung durch Contact auf eine den Pusteln vis à vis liegende Fläche zuliessen; indessen blieben sie kleiner entsprechend den kleineren Pusteln als beim vorigen Kalbe, bei welchem sie auch fünf Tage später erschienen.

Obige zweite und dritte Generation der Variolavaccine habe ich mit frischer Lymphe von Kalb zu Kalb fortgepflanzt, nachher wurde dieser

Digitized by Google

Lymphestamm zunächst nur mit conservirter Lymphe erhalten und hierbei eine beinahe fabelhafte Wirksamkeit beobachtet!

Aus einem fünf Wochen lang aufbewahrten Röhrchen mit Lymphe der ersten Generation erzielte ich auf sieben Schnittchen sieben schöne Pusteln, die vom fünften bis siebenten Tage schöne klare Lymphe enthielten, und deren Borken wohl am 16. Tage abgefallen sein werden. Die Lymphe der zweiten Generation ebenfalls fünf Wochen lang in Röhrchen conservirt und zwar solche, die 5, 7 und 8 × 24 Stunden p. v. gewonnen worden war, lieferte sehr gute Resultate bei ihrer Uebertragung auf ein munteres Kuhkalb. Selbst die Lymphe von 8 × 24 Stunden lieferte auf sieben Schnittchen vier Pusteln und einen Knoten!

Von diesem Kalbe wurde die vierte Generation erzielt, mittelst 19 Tage lang in ziemlich mangelhaft verschlossenen Röhrchen aufbewahrter Lymphe. Es entstanden nur wenige gute Pusteln am fünften Tage, die an den beiden folgenden Tagen noch grösser wurden. Ihnen entnommene Lymphe wurde sechs Wochen lang conservirt um ein ferneres Kalb zu impfen.

Fünfte Generation. Zwei Röhrchen lieferten die Lymphe für 18 Schnittchen, aus denen neun Pusteln entstanden, welche nach sechsmal 24 Stunden noch einen ziemlich klaren Inhalt hatten. Nebenbei wurde dieses Kalb auch noch mit unserer alten Vaccine geimpft und zwar von mangelhaften Pusteln und mit mangelhaftem Erfolge.

Sechste Generation. Zwei Tage lang in Röhrchen conservirte Lymphe des vorigen Kalbes gedieh Stich für Stich prachtvoll, während die daneben frisch vom Kalb zu Kalb verimpfte diesesmal sehr gute Lymphe des alten Stammes nur mangelhaft reüssirte.

Von jetzt an habe ich überhaupt stets beide Sorten Lymphe neben einander auf denselben Kälbern gezüchtet, natürlich mit den nöthigen Vorsichtsmaassregeln gegen eine Vermischung. Dabei schien mir die alte Vaccine etwas an Frische und Energie zu gewinnen, gleichsam angeregt durch die in der Nachbarschaft gedeihende kräftige jüngst der Variola entsprossene Lymphe, welche ihrerseits sich der milderen Form des alten Stammes etwas, aber sehr langsam näherte.

Die Variolavaccine-Pusteln der siebenten und achten Generation waren nach 8 × 24 Stunden eingetrocknet; die der zehnten sonst sehr gut gediehenen Generation enthielten in einzelnen, kleiner gebliebenen Pusteln nach 8 × 24 Stunden noch klare Lymphe.

Von diesem Kalbe wurden zwei andere Stammesgenossen geimpft, die elfte Generation; das eine mit frischer Lymphe vom fünften Tage, das andere mit ebenfalls frischer Lymphe vom achten Tage. Während nun beim letzteren aus sechs Schnittchen nur zwei Pusteln entstanden, gedieh die Impfung des anderen Kalbes mit der jüngeren Lymphe brillant. Die jüngere Lymphe erwies sich also als die kräftigere. Die folgenden fünf Generationen lieferten sehr gute Resultate; die sechzehnte Generation versagte zum Theil auf dem Boden eines kümmerlichen Kalbes.

Digitized by Google

Jetzt im December bei der zwanzigsten Generation angelangt, darf ich behaupten, dass der Unterschied zwischen der neuen und der alten Beaugency-Lymphe für ein unkundiges Auge so ziemlich verwischt ist. Doch entwickelt sich die Lymphe des neuen Stammes sicherer zu vollzähligen stattlichen und dauerhaften Pusteln, welche nach 6 × 24 Stunden noch keinen eiterigen Inhalt haben, also anders als die Lymphe unseres alten Stammes, dessen Pusteln binnen 6 × 24 Stunden eiterig und unwirksam werden. Die anfangs noch sehr wirksame Lymphe vom achten Tage des neuen Stammes erwies sich in der elften Generation schon ziemlich unsicher und in der neunzehnten Generation versagte schon die frische Lymphe des siebenten Tages. Somit interessirt die fernere getrennte Züchtung der beiden Lymphestämme eigentlich nicht mehr, doch will ich sie bis zur Einführung der neuen Lymphe zum alleinigen Verbrauche in der Impfanstalt noch weiter führen.

Wir kommen jetzt zu den mit dieser Lymphe am Menschen erzielten Resultaten.

Weil noch directe Keime der Variola humana von der vor fünf Tagen dem Kalbe inserirten Pockenlymphe in der neuentstandenen Vaccinepustel vermuthet werden konnten, hielt ich die Uebertragung der Lymphe schon dieser ersten Generation für bedenklich. Daher habe ich erst die Lymphe der zweiten Generation verimpft, welche, um es kurz zu recapituliren, mit der fünf Wochen lang in einem Röhrchen conservirten Lymphe der ersten Generation erzeugt worden war.

Da kein anderes Individuum vorhanden war, wählte ich ein im Hospital befindliches durch den Ausbruch der Blattern dort gefährdetes, bisher ungeimpftes, mangelhaft genährtes, gelblich aussehendes Kind, auf dessen sehr reizbarer Haut viele Kratzstellen zu sehen waren. Aus drei Impfschnittchen entstanden am siebenten Tage drei ganz junge Vaccinepusteln, welche fünf Tage lang klaren Inhalt hatten, am 12. Tage eintrockneten und schliesslich mit Eiterung abheilten.

	Temperaturscala		
	Morgens	Mittags	Abends
Am Tage der Impfung	37·3	37·5	37·5
1 × 24 Stunden p. vacc.	37·6	37·4	37·7
2 × 24 „ „	37·6	37·3	37·8
3 × 24 „ „	37·8	37·9	38·4
4 × 24 „ „	38·7	38·5	39·3
5 × 24 „ „	39·5	39·6	40·0
6 × 24 „ „	38·4	38·3	38·1
7 × 24 „ „	38·1	38·4	38·5
8 × 24 „ „	37·6	37·9	38·7
9 × 24 „ „	38·5	38·2	38·9
10 × 24 „ „	38·1	38·5	38·6
11 × 24 „ „	38·3	37·8	38·0
12 × 24 „ „	37·8		38·3
13 × 24 „ „	37·4		38·5
14 × 24 „ „	37·0		37·6

Digitized by Google

Schon am dritten Tage, also noch vor irgend einer örtlichen Reaction an der Impfstelle, war ein mit starkem Fieber bis zu 40° verlaufendes Eczema acutum am linken Knie erschienen, welches unter der Bedeckung mit Salicylwatte binnen drei Tagen abtrocknete. Am neunten Tage post vaccinationem Bubo axillaris am geimpften Arme. Vom 12. bis 16. Tage bilden sich hier und da sechs discrete röthliche Knötchen, von denen eines zu einem subcutan-fluctuirenden Tuberkel wurde, der aber ebenso wie die anderen Knötchen im Laufe einiger Wochen verschwand.

Aus der Temperaturscala erhellt, dass das gefürchtete Pockenfieber am 12. bis 14. Tage ausblieb, auch zeigte sich kein Varioloisausschlag, indessen waren die sechs Knoten doch keine gewöhnliche vaccinale Erscheinung. Daher kann man nicht sagen, der Impffall sei glatt verlaufen. Das Kind taugte eben der Beschaffenheit seiner Haut wegen nicht sonderlich zum Muster.

Nachher habe ich mit Lymphe der dritten Generation vier andere Kinder geimpft. Eins wurde mit der 7 und 17 Tage lang im Röhrchen bei etwas mangelhaftem Verschlusse conservirten Lymphe beide Mal ohne Erfolg vaccinirt.

Bei den anderen drei Impflingen erwies sich die 17 Tage alte Lymphe erfolgreich, und sie rief weder ein secundäres Fieber noch ein allgemeines Exanthem hervor.

Frieda M., neun Jahre alt, gebraucht wegen Tophi eine Schwitzkur. Die Impfschnittchen geben binnen sieben Tagen vier Pusteln, nachher lebhaft geröthete Areola, schmerzhafte Achseldrüsen. Während dieser Zeit entsteht am dritten Tage p. vacc. eine Angina tonsillaris mit dreitägigem fieberhaftem Ablauf. Vom neunten Tage p. vacc. an ist und bleibt das Kind fieberfrei; sonst kein Exanthem.

W. V., einjähriges Kind mit Spondylitis. Binnen sieben Tagen geben neun Schnittchen am linken Arme acht Pusteln, neben welchen noch vier Beipocken entstehen. Die Pusteln sind vier Tage später zerscheuert, eiterig. Am 12. Tage zeigt sich an der linken Inguinalfalte eine junge Pocke, welche, wie es scheint, mit dem eigenen Fingernagel dahin verimpft ist. Auch diese Pocke secernirt in der Folge stark. Am neunten Tage tritt Durchfall ein, die Temperatur steigt auf 38·8, um am folgenden Tage auf 38 zu fallen. Am 14. Tage finden sich an den Impfstellen Zehnpfennigstück grosse, graue Ulcera, welche drei Tage später den Ausgangspunkt eines schweren Erysipelas abgeben. Dieses verläuft mit der ihm entsprechenden Temperaturcurve.

Friederike H., $1^1/_2$ Jahr alt, Scoliosis. Neun Schnittchen geben binnen sieben Tagen acht Pusteln, die ganz wie gewöhnlich abtrocknen. Am siebenten Tage p. vacc. kommt es zu einer linksseitigen interstitiellen Pneumonie, unter viertägigem Fieber mit Remissionen und einem mehrwöchentlichen subfebrilen Zustande.

Die Erkrankung aller dieser drei Impflinge während der Entwickelung wie während der Blüthezeit der Pusteln lässt sich zwar erklären aus der ausserordentlich ungünstigen Witterung jener Tage, welche den schwächlichen unter dem Einflusse der Vaccine stehenden, also für schädliche Eindrücke besonders empfänglichen Kindern geschadet haben mag. Sie mahnt

Digitized by Google

aber doch zur Vorsicht bei der Verwendung der ersten Generationen der Variolavaccine als einer ungewöhnlich energisch wirkenden Lymphe.

Aus diesem Grunde habe ich die Versuche erst mit der achten Generation fortgesetzt.

Ein $1^1/_4$jähriges Kind mit ziemlich abgeheilter Fractura femoris wird mit einen Tag alter Röhrchenlymphe mittelst neun Schnittchen geimpft. Zur üblichen Zeit entstehen zwei Pusteln, welche ganz wie gewöhnlich abheilen, aber das vom Schnupfen und Husten befallene Kind bekommt 4×24 Stunden p. vacc. einen Masernausschlag. Dabei zweitägiges Fieber mit Remissionen, dem sich ein fünftägiger subfebriler Zustand anschliesst. Dieser Zwischenfall, namentlich das so schnelle Verschwinden des Ausschlags, machte auf mich den Eindruck, als habe es sich hier um eine jener seltenen nach der Impfung beobachteten Nebenerscheinungen gehandelt, wie sie von Behrendt, Berl. Klin. 1881, S. 679, beschrieben sind. Aus den Pusteln dieses Kindes genommene Lymphe wirkte bei anderen Kindern ausgezeichnet, aber nicht auffällig.

Anfangs wurde die Variolavaccine durch die Aufbewahrung in Röhrchen nicht sonderlich geschwächt und sie liess sich auch wegen ihrer Dünnflüssigkeit recht gut wieder aus den Röhrchen hervorblasen. Die Lymphe der späteren Generationen aber nahm mehr und mehr den Charakter der animalen an, sie gerann leichter und versagte öfter. Mit vier Tage alter Röhrchenlymphe der 13. Generation erzielte ich auf sechs Stich nur eine Pustel, und in den Händen anderer Aerzte waren die mit ihr gewonnenen Resultate auch oft unvollständig.

Den Collegen habe ich diese Lymphe erst in der neunten Generation angeboten und sie wurde gern genommen. Keiner der Herren konnte von unangenehmen Nebenerscheinungen berichten; keiner hat secundäres Fieber oder verallgemeinertes Exanthem beobachtet.

Nachdem von keiner Seite mehr irgend etwas Bedenkliches verlautete, habe ich aus der 15. Generation am sechsten Tage nach der Impfung die Lymphe direct vom Kalb auf den Menschen übertragen lassen. Die Wirkung fiel brillant aus. Am Ende der ersten Woche hatte sich in den meisten Fällen eine lebhafte sowohl locale wie allgemeine Reaction geltend gemacht, aber sonst sich nichts Auffälliges ereignet. Da viele Kinder der lebhaften allgemeinen Reaction wegen am siebenten Tage bei schlechtem Wetter nicht zur Revision kommen konnten, vermochte auch ich bei der verspäteten Nachschau weder secundäres Fieber noch verallgemeinertes Exanthem zwischen dem 10. und 14. Tage p. vacc. zu entdecken. Doch war nicht zu verkennen, dass der örtliche Process intensiver auftrat und langsamer abborkte als bisher je beobachtet worden. Ich bin überzeugt, dass die Borken von manchem Arme nicht vor dem 25. Tage abgefallen sein werden.

Im Rückblicke auf die Inoculationen der Kälber und auf die Verwendung der neuen Lymphe ziehe ich folgende Schlüsse:

Die dem Rinde eingeimpfte Variola humana erzeugt für gewöhnlich ein auf die Impfstellen beschränktes knotenförmiges Exanthem, welches ohne wesentliches Fieber oder sonstige ernste Symptome und ohne allgemeinen

Digitized by Google

Ausschlag verläuft; welches ferner eine Lymphe liefert, die sich nicht zur Fortpflanzung am Rinde eignet. Dieses Exanthem borkt ab binnen 14 bis 17 Tagen und repräsentirt zwar die gewöhnliche, aber doch nur die abortive Form der Variola bovina.

In selteneren Fällen entsteht unter sonst ganz gleichen Symptomen anstatt des Knotens eine Pustel, die Variolavaccine-Pustel, welche bis zur Abborkung eines Zeitraumes von drei Wochen und mehr bedarf, und welche eine zur Fortpflanzung ungewöhnlich taugliche Lymphe liefert. Sie ist die Mutter einer besonders kräftigen Sorte Cowpox und die vollkommenste Form der bis jetzt absichtlich hervorgerufenen Variola bovina. Sowohl das Exanthem der Abortivform wie dasjenige der Variolavaccine, alle beide enthalten eine Lymphe, welche verdächtig ist, dem Menschen rückübertragbare Keime der Variola zu beherbergen.

Während aber die Abortivform so bald verschwindet, dass sie vorsichtigerweise nicht wohl verimpft werden kann, verändert sich im Laufe der nächsten Generationen der Charakter der Variolavaccine-Lymphe und nimmt die milderen brauchbaren Eigenschaften der animalen Vaccine an. Daraus erklären sich wohl Verschiedenartigkeiten in der Energie einzelner Lymphestämme. Sacco z. B. giebt an, in Italien wirke die Vaccine milder als in England, und Woodville, *Report of a series of inoculations of the variolae vaccinae*, übersetzt von Friese, 1800, schildert so ernste Folgen seiner Impfungen, dass man annehmen muss, seine Cowpox sei Variolavaccine der ersten oder zweiten Generation gewesen.

Auf die Frage, wie vermeidet man die Entstehung der Abortivform, kann ich keine genügende Antwort geben, glaube aber auf drei Punkte hinweisen zu können.

1) Weil die Cowpox in den meisten Fällen während der kühleren Jahreszeit gefunden wird und weil das Rind eine um etwa 2° C. höhere Normaltemperatur besitzt als der Mensch, sollten die Impfthiere kühl gehalten und an einigermaassen freiliegenden Körperstellen geimpft werden [1]).
2) Ich halte recht oberflächliche Schnittchen oder Schraffirungen für die geeignetste Uebertragungsmethode, weil die oberflächlichen Schichten der Haut zur Bildung der Pusteln das Meiste beitragen.
3) Es ist gewiss wichtig, genau und häufig auf die Entwickelung der Efflorescenzen zu achten, um den rechten Augenblick zur Gewinnung der Lymphe nicht zu versäumen. Während der Bildung der Abortivformen sieht es nämlich so aus, als ob die Coccen wohl Pusteln bilden würden, wenn sie nur nicht (wie auf einem Siebe wachsend) fortwährend resorbirt würden und daher nicht auf die oberen Schichten der Cutis zu wirken vermöchten. Nachdem ich bei meinen drei Inoculationen gleich die erste mit Erfolg gemacht hatte, glaubte ich auch bei der zweiten Inoculation schon meine Absicht

[1]) Indessen hängt die Intensität, mit der ein Individuum von den Pocken afficirt wird, nicht von der Höhe seiner Körpertemperatur ab, denn die schwer erkrankenden Schweine messen 38·8°, die Schafe und Ziegen 40°, die Menschen 37°, und die leicht erkrankenden Pferde 37·6°, die Kälber 39·1°.

Digitized by Google

erreicht zu haben, als die am dritten Tage entstandenen Erhabenheiten Papeln mit gelblichem Kopfe bekamen. In der Hoffnung, es werde sich eine ergiebigere Pustel entwickeln, verschob ich die Abimpfung auf den folgenden Tag. An diesem aber war nichts mehr zu holen, es hatten sich nur Knoten ohne infectionskräftigen Inhalt entwickelt.

In Betreff der Verwendung einer aus der Variola gezüchteten Cowpox rathe ich zur Geduld, erst die vierte oder fünfte Generation dürfte ganz unschädlich sein, ausserdem schränke man die Zahl der Impfstiche ein, und setze sie nicht zu dicht.

Hier glaube ich nachgewiesen zu haben, wie man kräftige Cowpox gewinnen könne; die fernere Veränderlichkeit der Cowpox will ich im folgenden Abschnitt besprechen.

2. Die Abschwächung der animalen Vaccine.

Mein Referat über die monatelang fortgesetzte Verimpfung der Variolavaccine von Kalb zu Kalb habe ich absichtlich nicht zu kurz gehalten, weil meines Wissens noch keine ähnliche Beobachtung gemacht oder veröffentlicht worden ist, und weil sie Licht wirft auf die Frage nach der Veränderlichkeit der Vaccine.

Die Degenerirung oder Abschwächung dieses so wichtigen Stoffes, von Vielen als Axiom angenommen, von Anderen als Phantasiegebilde verworfen, ist seit den frühesten Zeiten seiner Anwendung in Vieler Munde, doch nur Wenige haben Zeit, Ausdauer und Gelegenheit, sich darüber eine eigene Meinung zu bilden.

Die Einen behaupten, die humanisirte Vaccine liefere noch dieselben Pusteln, dieselben localen und allgemeinen Escheinungen, wie zu Jenner's Zeiten, daher dürfe man ihr auch noch den früheren Schutzwerth zutrauen. Habe Jenner letzteren überschätzt, indem er ihn für lebenslänglich erklärte, so habe er sich eben geirrt, oder zu rasch geurtheilt.

Die Gegner suchen, gestützt auf eine nicht ganz unangefochtene Statistik, nachzuweisen, dass der Schutzwerth der Lymphe abgenommen haben müsse, und behaupten, das könne gar nicht anders sein, weil die localen und allgemeinen Folgen der Impfung sich gemildert hätten. Man werde doch vom schwächlicheren Processe keinen ebenso dauerhaften Schutz erwarten, als von der zu Jenner's Zeiten beobachteten kräftigeren vaccinalen Reaction. Daher müsse man, wo sich Gelegenheit biete, die Vaccine an ihrem Mutterboden aufsuchen und sie regeneriren. Nun trennen sich wieder die Meinungen. Die Einen sehen nur in der Ursprünglichkeit der gefundenen Cowpox die Quelle der Kraft; nur zufällig gefundene Cowpox soll zur Regenerirung benutzt werden. Die Anderen glauben, dass in der Rindsnatur die grössere Energie der Vaccine zu finden sei, wesshalb sie die Fahne der animalen Vaccine schwenken. Diese letztere Ansicht theile ich nicht, obwohl ich von der Unentbehrlichkeit der animalen Vaccine ganz überzeugt bin. Der Schutzwerth eines jeden Lymphestammes (der animalen wie der humanisirten Lymphe) hängt meiner Mei-

Digitized by Google

nung nach ab von der Güte seiner Quelle, von der Zeit, die verflossen ist, seitdem er seiner Quelle entsprang, und von der Umsicht, mit der die Lymphe gezüchtet wurde, nicht aber von animaler oder humanisirter Beschaffenheit der Lymphe.

Auch die scheinbare Zufälligkeit des Ursprunges gelegentlich gefundener Cowpox bietet noch keine Gewähr einer sonderlichen Güte der aus ihr herzuleitenden Vaccine, denn die verschiedenen Thierspecies, welche uns Vaccine liefern können, werden von diesem Contagium auf verschiedene Weise, aber nie spontan inficirt, und die von dem einen Thiere zum anderen übertragbare Vaccine tritt in verschiedener Intensität an das Rind hinan. In der Regel lässt sich die Ursache für eine zufällig gefundene Cowpox nicht nachweisen, und sie mag dann in der von Tschamer a. a. O. angegebenen oder in einer anderen Weise entstehen. Manchmal aber entstammt sie den Händen der gerade vaccinirten oder revaccinirten Melker, sie wird dann als Retrovaccine eine milde Form haben. Aus der Horsepox hervorgegangene Vaccine mag ebenfalls milde wirken, wenn diese Horsepox vorher hervorgerufen war durch die Vaccine an den Händen eines vaccinirten Pferdeknechtes. Waren aber Melker oder Pferdeknecht die Träger der Variola, so hat man von Horsepox und Cowpox die energischere Wirkung der Variolavaccine zu erwarten. Dass diese letztere Sorte Cowpox zu Jenner's Zeiten dagewesen, braucht nicht bewiesen zu werden; später mag oft genug die Retrovaccine als Cowpox gefunden und froh begrüsst, ja mit Geldprämien gelockt worden sein.

Es ist nicht allgemein bekannt, aber keine neue Beobachtung, dass die animale Vaccine mit der Zeit Einbusse erleidet an der Dauer des Ablaufes ihrer örtlichen Erscheinungen. Die Ausdauer aber, mit der ein Contagium örtlich an seiner Applicationsstelle wirkt, giebt einen Maassstab für seine Intensität. Also kann man bei schnellerem oder langsamerem Ablaufe gleichgut aussehender Pusteln dort die grössere Energie des Contagiums suchen, wo die Pusteln länger blühen und langsamer abborken.

Dafür haben wir einen Beweis an den Pusteln der Variolois und der Revaccination, welche ihren Process rascher durchmachen und keine ebenso fortpflanzungsfähige Lymphe liefern, wie die Variola und die Vaccine. Wenn also bei lebhafter örtlicher Reaction die Pustel rasch entsteht und langsam schwindet, so kann man auf eine intensive Ursache, auf einen den Körper kräftig beeinflussenden, ihn gegen neue Invasionen kräftig schützenden Process schliessen.

Die Schilderungen neuentstandener Variolavaccine, sowie der meisten neuentdeckten Fälle von Cowpox stimmen darin überein, dass während der ersten Generation sowohl die Reifungsdauer der Pusteln, als die Contagiosität der Lymphe, bedeutender war, als zu späteren Zeiten. Nach meinen Beobachtungen habe ich die Ueberzeugung gewonnen, dass dieser Rückgang des örtlichen Processes nicht nur in den ersten Generationen stattfindet, sondern in einer, freilich sehr allmäligen, den meisten Impfärzten unmerklichen Weise später fortdauert. Solche Unterschiede hängen ab nicht nur von kalter oder warmer Jahreszeit oder von mangelhafter Züchtung, sondern von einer wirklichen Abschwächung der Lymphe.

Digitized by Google

Dieser Ausspruch harmonirt allerdings nicht mit der viel verfochtenen Ansicht von der Unveränderlichkeit der humanisirten Lymphe.

Abgesehen davon, dass man eigentlich viel eher darüber nachdenken müsste, wesshalb die humanisirte Vaccine nicht wieder zur Variola führt, findet man in der Literatur doch auch Belege dafür, dass die humanisirte Lymphe sich zwar nicht in der Form, aber in der Dauer der Pusteln allmälig etwas mildere. Man vergleiche die einschlägigen Arbeiten von Steinbrenner, Bousquet, Triard, Rigal u. s. w. bei Parola, Vaccination, I, S. 416 ff. Beispielsweise hatte die Jenner'sche Pustel 17 Tage bis zur Eintrocknung nöthig, ebenso viele wie die 1836 zu Passy gefundene, auf den Arm von Kindern übertragene Cowpox. Die Borken fielen bei beiden zwischen dem 23. und 26. Tage ab. Im Jahre 1844 wurde die Eintrocknung der humanisirten Passy-Pusteln in 14, die der 39 Jahre lang gezüchteten Jenner'schen Pusteln in 12 Tagen erreicht. Diese hatten in 39 Jahren an ihrer Reifungsdauer fünf Tage eingebüsst; die Passy-Pusteln in acht Jahren drei Tage verloren.

Bousquet hat vollkommen Recht, wenn er sagt: Wer keinen Unterschied zwischen einem vor Alters oder einem jüngst der Cowpox entsprossenen, humanisirten Lymphestamme anerkennen will, der hat noch keine Cowpox verimpft, oder sich begnügt mit der am siebenten Tage üblichen Besichtigung der Impflinge.

Doch wende ich mich zur animalen Vaccine zurück.

Grosses Interesse fand ich an dem Vergleich meiner neuen Variolavaccine mit der seit sieben Jahren auch von mir gezüchteten, jetzt schon fast 16 Jahre alten, ursprünglich animalen Vaccine. Wohl noch nie ist ein Lymphestamm länger und aufmerksamer gezüchtet worden, als diese im Jahre 1865 zu Beaugency aufgefundene Cowpox. Sie wurde damals in Paris Kühen und Kälbern eingeimpft, genau beobachtet und verglichen mit den Pusteln einer schon früher in Paris gebräuchlichen, aus Neapel bezogenen, seit acht Jahren gezüchteten, aus ursprünglicher Cowpox herstammenden Vaccine [1]).

Obgleich Dépaul angiebt, er habe keinen Unterschied bemerkt zwischen der Form und Reifungsdauer der Pusteln jener beiden Lymphesorten, glaube ich doch einige Differenzen aus seinen und Chauveau's Beschreibungen herauslesen zu müssen.

Zunächst hat Dépaul die ersten drei Generationen der Beaugency-Vaccine gar nicht gesehen, mithin konnten sich die anfänglich vielleicht intensiveren örtlichen Erscheinungen schon etwas gemildert haben, als er, von der vierten Generation abimpfend, erst an der fünften Generation anfing seine Studien zu machen. Sie reifte nach 3 × 24 Stunden kleine Papeln, am folgenden Tage junge Pusteln, welche am fünften und sechsten Tage grösser wurden, und deren Eintrocknung an den beiden folgenden Tagen begann. Vom 17. Tage an fielen die Pusteln ab. Nach einander wurden 40 Kuhkälber stets erfolgreich geimpft. Die Abimpfung fand in der Regel 6 × 24 Stunden nach der Impfung statt. Von der 28. Generation, die sehr schnell reifte, konnte schon am dritten Tage nach der

[1]) Siehe Lanoix: Dépaul, Gazette médicale de Paris 1866, p. 164 et 319.

Digitized by Google

Impfung abgeimpft werden, von der 29. am fünften, von der 30. am siebenten Tage. Die letzten zehn Kälber hatten die besten Pusteln am sechsten Tage.

Chauveau[1]) sagt, die acht Jahre alte Neapolitaner Lymphe habe zu jener Zeit binnen fünf Tagen reife Pusteln zu Stande gebracht, die bis zum achten Tage noch zunahmen und deren Borken vom 14. bis 20. Tage abfielen. Nach Dépaul begann ihre Eintrocknung schon am siebenten Tage. Es ist also doch ein Unterschied, denn die Borken der Neapel-Pusteln begannen schon am 14. Tage, die des frischen Stammes erst am 17. Tage abzufallen. Ausserdem wirkte die Beaugency-Lymphe auf Kinder anfangs ungewöhnlich, fast erschreckend kräftig, also ähnlich, wie Jenner dieses von seiner Cowpox auch angiebt, während die Neapel-Lymphe keine so auffallenden Symptome hervorrief.

Während der seither verflossenen 16 Jahre hat die Beaugency-Lymphe sich geändert, ihre Pusteln machen jetzt einen kürzeren Process durch, sie reifen bei mittlerer Temperatur binnen vier- bis fünfmal 24 Stunden, werden am sechsten Tage schon eiterig, sind am siebenten Tage schon ziemlich eingetrocknet und ihre Borken fallen vom 12. bis 16. Tage ab. Diese 16 Jahre alte Vaccine nimmt jetzt also einen wesentlich schnelleren Ablauf als die achtjährige Neapel-Lymphe, und hat seit dem eigenen Ursprung eine noch wesentlichere Einbusse an der Energie ihrer äusseren Erscheinungen erlitten. Wir werden aber gleich sehen, dass sich auch der Termin ihrer grösseren Wirksamkeit verschoben hat. Nach Dépaul lieferte sie anfangs am fünften, sechsten, siebenten Tage vom Kalb zu Kalb verimpft fast auf jeden Stich eine schöne Pustel, einmal wurde sie auch schon am dritten Tage mit gleich gutem Erfolge verwendet und es war damals gleichgültig, ob man mit Stich oder Schnitt impfte. Als ich diese Lymphe zehn Jahre später aus Rotterdam erhielt, wohin sie aus Paris via Brüssel gekommen war, fand ich die Wirksamkeit der am sechsten Tage von Kalb zu Kalb übertragenen Lymphe unsicher. Seitdem zeigt sie sich an diesem Tage noch vermindert und benutze ich sie weder fürs Kalb noch fürs Publicum, wenn ich es vermeiden kann. Im Laufe der Zeit haben sich auch nach der Verimpfung der Lymphe vom fünften Tage mehr Nieten als früher eingefunden, was ich nicht allein auf gelegentlichen Mangel der Impftechnik schieben mag, und der sicherste Erfolg wird jetzt mit den 4 × 24 p. v. dann noch ziemlich jungen Pusteln erzielt.

Dabei ist es gar nicht einerlei, ob wir mit dem Stich oder Schnitt impfen und das ausnahmslose Gedeihen jeglicher Insertion ist bei der Lymphe von fünfmal 24 Stunden p. v. durchaus nicht mehr die Regel.

Allerdings sind unsere Erfolge bei der Verwendung der animalen Lymphe für das Publicum besser als die, welche Dépaul erzielt hat, aber wir impfen auch anders, nämlich mittelst des Schnittes oder Kritzelns. Impften wir mit dem Stiche, wie damals die Franzosen, so würden unsere Resultate kläglich ausfallen.

Ich lasse hier eine Uebersicht über die Kalbsimpfungen in der Hamburger Impfanstalt folgen, aus der ersichtlich ist, wie verschieden der Impfwerth verschieden lange gereifter Lymphe ist.

---

[1]) Chauveau, Vaccine et Variole, p. 13 und 16.

Digitized by Google

Impfresultat an 732 Kälbern in der Hamburger

Geimpft mit der Lymphe vom Beaugency-Stamme:	1878				1879			
	Kälber	Resultat			Kälber	Resultat		
		gut	mittel	schlecht		gut	mittel	schlecht
1. Conservirte zwischen Platten	4	—	1	3	9	3	4	2
2. Frische von Kalb zu Kalb:								
am 3. Tage p. v. .	—	—	—	—	1	—	1	—
„ 4. „ „ „ .	23	20 (87 %)	2 (NB. 1)	1	32	23 (79 %)	8 (NB. 3)	1
„ 5. „ „ „ .	153	104 (68 %)	47 (NB. 11)	2	123	87 (71 %)	30 (NB. 7)	6 (NB. 2)
„ 6. „ „ „ .	32	10	19 (NB. 5)	3 (NB. 1)	11	8	3	—
„ 7. „ „ „ .	—	—	—	—	2	1	1	—
3. Retrovaccine frisch vom Arm	—	—	—	—	2	2	—	—
Summa . . .	212	134	69 (NB. 17)	9 (NB. 1)	180	124	47 (NB. 10)	9 (NB. 2)

Zur Erläuterung dieser Tafel füge ich hinzu, dass ich den Erfolg einer Kalbsimpfung für gut erachtete, wenn die Pusteln fast sämmtlich zu guter Entwickelung gelangten, und als mittleres Resultat jenes ansah, welches nur einzelne Gruppen guter Pusteln lieferte.

In die Rubrik schlecht habe ich die ganz unvollkommene Reaction gebucht. Der Vermerk (NB. 5) bedeutet: bei fünf Kälbern lag die vermuthliche Ursache des Misserfolges der Impfung in der Mangelhaftigkeit ihres Gesundheitszustandes.

Um noch einmal zusammenzufassen, was ich über die Veränderung dieses Beaugency-Stammes gesagt habe, wiederhole ich: Die Pustel wächst jetzt ungefähr ebenso schnell, wie vor 16 Jahren, sie wird aber bald eiterig, und die Borken fallen durchschnittlich wohl vier Tage früher ab als damals. Die Wirksamkeit des Pustelinhaltes, früher am fünften, sechsten, siebenten Tage am grössten und eigentlich ausnahmslos sicher, bewährt sich jetzt am vierten und fünften Tage. Am sechsten Tage ist die Lymphe von geringem Werthe und am siebenten Tage höchstens im kalten Winter, und auch dann eigentlich nicht brauchbar.

Dagegen hat meine Variolavaccine ganz dieselben Eigenschaften wie die junge Beaugency-Cowpox. Unbedingte Wirksamkeit der Lymphe vom fünften bis siebenten, ja selbst vom achten Tage; ungewöhnlich stattliche

Digitized by Google

Impfanstalt während der Jahre 1878 bis 1881.

1880				1881				Total		
Kälber	Resultat			Kälber	Resultat			Kälber	gut	Procent
	gut	mittel	schlecht		gut	mittel	schlecht			
20	12	—	—	9	5	4	—	42	20	48
—	—	—	—	1	1	—	—	2	1	50
34	30 (88 %)	1 (NB. 1)	3 (NB. 1)	28	24	4 (NB. 1)	—	117	97	83
117	81 (69 %)	32 (NB. 7)	4 (NB. 1)	110	79	27 (NB. 2)	4	503	351	70
4	2	2 (NB. 1)	—	4	3	1	—	51	23	45
—	—	—	—	7	1	3	3	9	2	22
3	3	—	—	3	3	—	—	8	8	100
178	128	42 (NB. 9)	8 (NB. 2)	170	116	39 (NB. 3)	7	732	502	68·6

Pusteln, mit bis zum achten, später bis zum siebenten Tage klarem Inhalte, langsam eintrocknend und in der zweiten Generation erst nach 22 Tagen, später vom 17. und 18. Tage an abborkend. Ceely's erste Variolavaccinepustel kam erst am neunten Tage zur Entwickelung und trocknete mit 13 Tagen. Thiele schildert die Reifung ganz so, wie die meiner zweiten Generation. Reiter's Variolavaccinepustel wurde am sechsten Tage durch die Abimpfung zerstört, und Senfft sagt, die seinige habe ihr Maximum am sechsten Tage erreicht.

Demnach stimmen mit geringen Unterschieden die Erscheinungen der Cowpox und der Variolavaccine überein, und glaube ich voraussetzen zu dürfen, dass auch meine neue Lymphe im Laufe der Zeit dieselben Phasen durchlaufen wird, wie die von Beaugency.

Ich habe darauf hingewiesen, dass viele Autoren die Ansicht haben, die humanisirte Lymphe degenerire, daher müsse man zur Cowpox oder zur animalen Vaccine greifen, um gelegentlich kräftigeren Schutz zurückzuerlangen. Aus obiger Erwägung aber geht hervor, dass nicht von animaler Vaccine, sondern von ursprünglich kräftiger Cowpox das Heil zu erwarten ist; dass die animale Vaccine eine viel leichter nachweisbare Einbusse an ihrer Energie erleidet als die humanisirte, und dass es daher rathsam ist, nicht zu pochen auf den alten Adel eines animalen Lymphestammes, sondern dass man ihn gelegentlich renoviren soll.

Digitized by Google

Zwar kann man nicht mit Sicherheit nachweisen, ob ein junger Lymphestamm einen grösseren Schutzwerth hat, als der ältere, aber man darf von ihm eine gute Meinung haben wegen seiner energischeren Wirkung. Einen Maassstab für den Schutzwerth der Vaccine hoffe ich später geben zu können.

Als eiferiger Förderer der mir unentbehrlichen animalen Vaccine will ich ihre Brauchbarkeit nicht noch einmal hervorheben, sondern zum Schlusse darauf hinweisen, dass man dieselbe rechtzeitig regeneriren soll, damit sie vollkräftig bleibe. Mir scheint die animale Vaccine solcher Erneuerung früher bedürftig als die humanisirte. Die aus Opportunitäts- und anderen Gründen weniger beliebte Retrovaccine dürfte einer ursprünglich animalen Vaccine höheren Alters in Rücksicht auf sichere und prompte Lieferung grosser Lymphemengen mindestens gleichzustellen sein. Mit jung regenerirter animaler Lymphe ausgerüstet, kann man aber die humanisirte so gut wie ganz entbehren, selbst da, wo die grössten Ansprüche gemacht werden, denn sie wirkt sicherer und conservirt sich länger als diejenigen älteren Stammes.

Freilich muss diese Regeneration vorgenommen werden mit wirklich kräftiger Cowpox. Wer zufällig Cowpox findet, kann ihren Werth abschätzen nach der Grösse und Dauer der Pusteln, nach der Energie der Haftung bei ihrer Uebertragung auf andere Rinder und nach der etwa möglichen Abstammung von Variola. In letzterem Falle sollte sie vor der Verwendung zur Menschenimpfung vorsichtigerweise erst durch einige Rinder geleitet werden.

Digitized by Google

Die Schutzimpfung bei ansteckenden Krankheiten.

Verhandlungen auf dem internationalen ärztlichen Congresse in London.

Von Dr. **E. Lorent** (Bremen).

Unter den wissenschaftlichen Bestrebungen der neueren Arzneiwissenschaft giebt es kaum eine, welche an Wichtigkeit und Tragweite für das Wohl der Menschheit mit denjenigen sich messen könnte, welche es sich zur Aufgabe machen, ansteckenden verheerenden Seuchen unter Menschen und Vieh vorzubeugen und erfolgreich zu bekämpfen. Von allen die Gesundheitspflege der Bevölkerung betreffenden Problemen hat seit dem grauen Alterthum keines die Denker mehr beschäftigt, als das Problem der Verhütung von Volkskrankheiten. Wenn die neuere Zeit in dieser Richtung Fortschritte zu verzeichnen hat, so danken wir dies dem Umstande, dass die heutige ärztliche Wissenschaft die Bahn der Naturforschung im strengsten Sinne und mit allen zu Gebote stehenden Mitteln betreten und mit vollständigem Aufgeben der mystischen Anschauungen und des dogmatischen Aberglaubens vergangener Tage, die objectiv nicht zu begründenden Ansichten verlassen und das physiologische und pathologische Experiment zum Ausgangspunkte der Untersuchungen genommen hat. Diese Forschungen hängen mit den tiefsten naturwissenschaftlichen Fragen zusammen; sie haben wie durch Inspiration wichtige praktische Ergebnisse zur Folge gehabt, und überraschende Aufschlüsse über Probleme der Krankheitsgenese gegeben, für welche eine Erklärung bis dahin fehlte. Wir wollen damit auf die Lehre von den parasitischen Krankheitsursachen, auf die Theorie der Krankheitskeime verweisen, welche das Dunkel über die Entstehung der ansteckenden und epidemischen Krankheiten aufzuhellen verspricht. Seit 20 Jahren beschäftigt sich die wissenschaftliche Welt mit der Frage, ob es specifische organische Ursachen von Krankheiten giebt, ob die Uebertragung derselben durch winzige Organismen vermittelt werden kann. Die dahin gehenden Untersuchungen auf anatomischem und experimentellem Wege, welche sich an die Namen von Pasteur, Chauveau, Toussaint, Cohn, Klebs, Koch und vielen anderen deutschen und fremden Forschern knüpfen, haben diese Frage der Beantwortung nahe gebracht. Aus dem Studium des Lebens der kleinen Organismen, aus den Grundsätzen und den Methoden der Züchtung derselben, haben schon jetzt die Praktiker Lehren entnommen, welche zu werthvoller Bereicherung der Krankenbehandlung geführt haben.

Die erste Idee der unschätzbaren Methode der antiseptischen Wundbehandlung ist Lister nach seiner eigenen Erklärung durch Pasteur's Beobachtung über Milchgährung im Jahre 1857 eingegeben worden. Die Lehre der Uebertragbarkeit von Infectionskrankheiten durch Inoculation mikroskopisch-kleiner Organismen hat in den letzten Jahren neue Stützen

Digitized by Google

gewonnen und die Forscher stehen nicht an, aus den Ergebnissen ihrer Untersuchungen schon jetzt den Schluss zu ziehen, dass specifische übertragbare Krankheiten hervorgebracht werden durch specifische Organismen. Auf dem internationalen ärztlichen Congresse in London im August 1881 haben die Beziehungen der kleinen Organismen zu gewissen specifischen Krankheiten unter den Forschern verschiedener Länder zu werthvollen Discussionen Anlass gegeben und in der fünften allgemeinen Versammlung sind von einem der Hauptvertreter dieser Lehre, von Pasteur, die neuerdings von ihm aufgedeckten Thatsachen in Bezug auf die Entstehung und die Verhütung des Milzbrandes näher entwickelt worden. Seine Entdeckung über die Verbreitung des Milzbrandes haben Licht verbreitet über bisher unerklärte Vorkommnisse, und seine Auffindung eines Impfstoffes, dessen Inoculation gegen den Milzbrand schützen kann, ist in dieser Beziehung die grösste Entdeckung dieses Jahres in Frankreich gewesen.

Der Milzbrand (Carbunkel-Anthrax-Seuche, Sibirische Pest, *Charbon*, *Sang de rate*, *Splenic fever*, Pustula maligna) ist eine der ansteckendsten, auf den Menschen übertragbaren Thierkrankheiten, welche sporadisch und epizootisch vorkommt. Die Krankheit entwickelt sich primär nur bei Pflanzenfressern und Schweinen, zeichnet sich aus durch einen raschen, meistens tödtlichen Verlauf mit baldiger Zersetzung des Blutes. Dieselbe kommt in allen Breitengraden vor; trockene Jahre und Jahreszeiten bedingen Immunität. Als äussere Schädlichkeiten hat man die verschiedensten ursächlichen Momente beschuldigt, als einen lockeren, humusreichen Boden, der an organischen Zersetzungs- und Fäulnissstoffen reich ist, als schädliche Fütterungsmittel, die in Gährung und in Schimmelprocessen übergegangen sind, faulendes Trinkwasser u. s. w. Besonders nach einem heissen Sommer und regnigten Herbste tritt Milzbrand auf. Das Viehfutter, welches von thonigem, überschwemmtem Boden kommt, was nach grosser Hitze auf Sumpf- und Marschboden geerntet wird, einen scharfen Geruch hat, soll nach in Frankreich gemachten Erfahrungen unvermeidlich Milzbrand erzeugen. Eine Erfahrung, die in der hiesigen Gegend gemacht wurde, dürfte hierauf zu beziehen sein. Im Juni und Juli 1871 war in Folge anhaltenden Regens Hochwasser der Weser eingetreten und es waren die Weiden des Aussendeichslands überschwemmt worden. Nach Zurücktreten des Flusses wurde das Vieh sogleich wieder auf die Weiden getrieben. Im August des genannten Jahres brach auf der Gemeindeweide zu Hemlingen nahe bei Bremen unter dem Rindvieh der Milzbrand aus. Von einer Herde von 454 Stück Rindvieh erkrankten und starben bis Ende August 18 Stück. Man schrieb die Entstehung der Krankheit deren Genusse des nach stattgehabter Ueberschwemmung gewachsenen Grases zu. Die Form der Krankheit war eine acute, apoplectische. Aber überall liess sich keine dieser Schädlichkeiten im Einzelfalle als Causalmoment bestimmt begründen, und es schwebte bis dahin ein Dunkel über die objectiv nachweisbare Ursache des Milzbrandes, als welche nur die Uebertragung bei dem Zusammensein von gesunden und kranken Thieren angenommen werden konnte. In Frankreich, wo der Milzbrand häufig Verheerungen anrichtet, kennt man gleichwohl Gegenden, wo die Krankheit unbekannt ist, wie auf dürftigem Erdreich, auf dem Kreideboden der Champagne; andererseits findet sich in

Digitized by Google

Gegenden eines lehmigen Kalkbodens der Milzbrand sehr häufig, in Aveycon, in Beauce. Wenn in unserem Nordwesten von Deutschland der Milzbrand in der Regel nur sporadisch beobachtet wird, so sind doch auch hier in einzelnen, oft ganz beschränkten Localitäten gehäufte Fälle von Milzbrand vorgekommen. Diese Erfahrungen mussten auch hier zu der Annahme führen, dass die Entstehung des Milzbrandes an örtliche Verhältnisse geknüpft ist. Ein hierher gehöriges auffallendes Beispiel kam in unserer nächsten Nähe vor. Auf einer Weide der nordwestlichen Vorstadt Bremens erkrankten im September des Jahres 1868 drei Kühe an Milzbrand und crepirten, wesshalb das übrige Vieh von der Weide genommen wurde. Als nach vier Wochen die Kühe wieder aufgetrieben wurden, erkrankten und starben nach acht und vierzehn Tagen wiederum zwei Kühe und ein Stier, der mit dem gemäheten Grase gefüttert war; zwei andere erkrankte Kühe genasen. Im nächsten Jahre war die Weide an 12 verschiedene Viehhalter zum Abmähen verpachtet. Ein Landmann fütterte seit dem 8. Mai seine vier Kühe und ein Pferd mit dem gemäheten Grase. Am 18. Mai erkrankten im Stalle eine Kuh und am 21. und 22. die drei anderen sowie das Pferd an Milzbrand, nachdem dasselbe von dem gemäheten Grase gefressen hatte, nur eine Kuh genas. Die Section wies Milzbrand bei dem gestorbenen Vieh nach. Bei den übrigen Pächtern erkrankte kein Vieh. Die fette Weide lag, wie alle benachbarten Weiden, begrenzt von Schmutzgräben voll Morast, in welchen das Schmutzwasser der Stadt abgeführt wird. Auf der Weide sowie auf dem Ackerhofe war das an Milzbrand crepirte Vieh vergraben und auf der Weide soll auch früher schon an Milzbrand crepirtes Vieh verscharrt sein, obwohl dies für die letzteren Fälle in Abrede gestellt ward. Die genaueste Untersuchung konnte kein Licht über die Erkrankungsursache bringen, gab keine Erklärung, wesshalb nur das Vieh auf dieser Weide und nur dasjenige des einen Pächters der Weide erkrankt war.

In dieser Beziehung haben die neueren Untersuchungen von Pasteur über die Entstehung des Milzbrandes Aufklärung gegeben und das Räthsel gelöst. Davaine entdeckte bekanntlich in dem Blute der an Milzbrand verstorbenen Thiere die Stäbchenbacterie, Pasteur hat im Jahre 1878 die Keimkörperchen dieser Bacterie in der lockeren Erde der Plätze, auf welchen, selbst 2 Meter tief, die Cadaver von an Milzbrand gestorbenem Vieh eingegraben waren, durch das Mikroskop constatirt. Vierzehn Monate nach der Eingrabung wurde von der Oberfläche des fraglichen Platzes die Erde genommen und mit derselben experimentell Milzbrand bei Thieren hervorgebracht. Diese Keimkörperchen, Sporen der Milzbrandbacterie, des Milzbrandgiftes, fanden sich nur auf den bestimmten Plätzen, selbst noch nach deren Cultivirung, während die Erde von Stellen, die von den Vergrabungen entfernt lagen, nichts der Art enthielt. Pasteur wies nach, dass, wenngleich der Verwesungsprocess in dem Innern des Cadavers in den tiefen Lagen der Erde bald vor sich gehe, dies weniger der Fall sei an der Oberfläche desselben, sowie bei dem in die Erde gedrungenen und aufgetrockneten Blute, aus welchem die Keimkörperchen der Bacterien hervorgehen, in der Erde erhalten bleiben, ein latentes Leben führen und selbst nach einem Jahre noch nachzuweisen waren. Dies konnte von ihm constatirt werden durch Inoculation von Thieren, bei welchen die in der Erde

Digitized by Google

enthaltenen Keime tödtlichen Milzbrand zur Folge hatten, sowie durch Cultur der Bacterien in der Erde. Aber die Anwesenheit der Bacterien in dem Erdboden genügt nicht zur Erklärung, warum gewisse Plätze auf Weiden und deren Gräser den Milzbrand fortpflanzen. In dieser Beziehung machte Pasteur ein directes Experiment. Auf einem eingehegten Terrain, auf welchem im Jahre 1878 eine an Milzbrand erlegene Kuh 2 Meter tief eingegraben war, wurden am 18. August 1880 vier Hammel zum Grasen eingestellt, während vier andere Hammel etwa in 4 Meter Entfernung, wo keine Eingrabung stattgefunden, weiden mussten. Am 25. August starb einer der Hammel in der Einzäunung über dem vergrabenen Cadaver an Milzbrand, das Blut desselben enthielt Bacterien; die anderen zum Beweise dienenden Hammel blieben gesund. Wie kommt es nun, fragt man, dass die Keimkörperchen Jahre lang in dem Erdreiche im Zustande des latenten Lebens sich erhalten und doch noch inficiren können? Hier hat nun Pasteur entdeckt, dass der Träger der Keimkörperchen, der Bote, welcher die schrecklichen Parasiten aus der Tiefe der Eingrabung auf die Oberfläche des Erdbodens bringt, der Regenwurm ist. In den kleinen Erdcylindern, in den feinen erdigen Partikelchen, welche die Regenwürmer auf der Oberfläche des Erdbodens nach dem Morgenthau und nach dem Regen niederlegen, finden sich die Keimkörperchen der Milzbrandbacterie wieder. Der Regen bewirkt eine Zerstäubung der excrementiellen Cylinder der Würmer, der zerfallene Staub verbreitet sich auf der Oberfläche der Stellen, wo Milzbrandcadaver vergraben sind, und schlägt sich mit den in dem Staube enthaltenen Keimkörperchen nieder auf die Pflanzen der betreffenden Flächen, auf nahe Wasserflächen, und so inficiren sich die Thiere auf der Weide mit Milzbrandkeimen. Auch hier musste das Experiment den Beweis liefern. Es wurden Thiere mit Luzerne gefüttert, welche mit künstlicher Cultur der Milzbrandbacterie begossen war; sie erkrankten an Milzbrand. Bei weiterer Untersuchung der Regenwürmer fanden sich in dem Darmcanale derselben, in den dort gebildeten Erdcylindern die Keimkörperchen der Milzbrandbacterie, welche bei anderen Regenwürmern fehlten, die aus einem Erdreich stammten, unter welchem Milzbrandcadaver nicht eingegraben waren. Indessen konnte Pasteur auch die Würmer künstlich inficiren, wenn dieselben in Erde gesetzt wurden, die mit den Sporen der Bacterien gemischt war. Nach einigen Tagen fand man in den Erdcylindern, welche ihren Darmcanal füllten, Milzbrandsporen in grosser Menge. Der Milzbrand ist in Frankreich ziemlich unbekannt in Gegenden, dessen Erdreich sich nicht für Würmer eignet, häufiger dagegen in Gegenden mit lockerem humusreichen Boden, in welchem Feuchtigkeit und Wärme dem Leben der Würmer günstig ist. Pasteur kommt zu dem Schlusse, dass der Milzbrand da vorkommt, wo der Keim dazu sich vorfindet.

An diese durch Thatsachen festgestellten Beobachtungen, welche den Grundsatz zur Vorschrift machen, niemals auf Feldern oder Wiesen, die zu Ernten von Viehfutter oder zum Weidegang der Schafe dienen, Vieh zu verscharren, welches an Milzbrand verendet ist, schliessen sich neuere Erfahrungen französischer Forscher an, welche die mögliche Vorbeugung des Milzbrandes beim Vieh in Aussicht stellen. Toussaint, der Professor an der Thierarzneischule in Toulouse, hatte schon 1878 Versuche angestellt,

Digitized by Google

durch Inoculation mit einem geschwächten Milzbrandimpfstoffe Thiere vor dieser Krankheit zu schützen. Durch Filtration oder durch Erhitzung des Milzbrandblutes bis zu 55° C. suchte er dasselbe von Bacterien zu befreien und verwandte dasselbe dann als Impfstoff. Nachdem diese Versuche von zweifelhaftem Erfolge gewesen waren, nahm Pasteur dieselben in anderer Weise wieder auf, und das, was derselbe durch seine Beobachtungen festgestellt hat, liegt seinem Vortrage auf dem internationalen ärztlichen Congresse zu Grunde. Schon bei einer anderen Thierkrankheit hatte Pasteur eine Schutzimpfung entdeckt. Es giebt eine Infectionskrankheit der Hühner, die, in Frankreich unter dem Namen Cholera der Hühner bekannt, eine Geissel der Hühnerhöfe ist. Bei dieser Krankheit erscheint (nach der Beschreibung der französischen Thierärzte) das Huhn kraftlos, taumelt mit hängenden Flügeln und struppigen Federn, die dem Körper eine Kugelform geben; eine unbezähmliche Schlafsucht drückt es nieder und wenn man dasselbe zwingt die Augen zu öffnen, so scheint das Thier aus einem tiefen Schlaf zu kommen und bald schliessen sich die Augen wieder. Nach einer stummen Agonie tritt der Tod ein, ohne dass das Thier vom Platze gewichen ist und kaum die Flügel bewegt hat. Die Krankheit wird hervorgebracht durch einen im Blute sich findenden mikroskopischen Organismus, welcher, Microbe benannt, als die Ursache der Virulenz des Blutes sich gezeigt hat. Diese Microben wurden von den Forschern cultivirt und Pasteur fand für die Züchtung eine Nährflüssigkeit von Hühnerbouillon am geeignetsten, welche durch Kali neutralisirt und durch eine Temperatur von 113° C. steril gemacht war. In diese Nährflüssigkeit bringt man ein Tröpfchen Blut des kranken Thieres unter Bedingungen, unter welchen äussere Keime, die überall vorhanden sind, weder aus der Aussenluft noch aus den angewandten Gefässen eingeführt werden können. In kurzer Zeit wird bei einer Temperatur von 25° bis 35° C. die Flüssigkeit trübe und voll von winzigen Microben. Nimmt man aus diesem Gefässe einen ganz winzigen Tropfen und bringt ihn wiederum in ein Gefäss mit frischer Nährflüssigkeit, so zeigt sich dieselbe Erscheinung, und dies wiederholt sich so oft man fortfährt. Die Entwickelung der kleinen Organismen hört nach einigen Tagen auf, dieselben fallen als Niederschlag zu Boden und bleiben Monate lang unverändert, so lange die äussere Luft abgeschlossen bleibt. Nimmt man, um die Ansteckungsfähigkeit der cultivirten Flüssigkeit mit der des Blutes eines an der Infectionskrankheit gestorbenen Huhnes zu vergleichen, von dem Blute und von der Flüssigkeit aus der Reihe der Culturpräparate einen winzigen Tropfen, so wird die Inoculation des ersteren wie des letzteren die Erkrankung und den Tod der Hühner unter gleichen Symptomen zur Folge haben. Aber nicht nur durch Inoculation, auch durch einige Tropfen auf im Magen eingeführten Brot wird die Microbe die Infectionskrankheit erzeugen und den Tod des Huhnes binnen zwei bis drei Tagen veranlassen. Durch eine Aenderung in dem Verfahren der Züchtung ist es Pasteur gelungen, eine langsamere Entwickelung der Microben zu veranlassen, durch welche die Virulenz derselben vermindert wurde. Eine Inoculation mit dieser Microbe von geschwächter Wirkung brachte wohl eine Krankheit und rasch vorübergehende örtliche Störungen zu Wege, hatte aber nicht den Tod zur Folge. Es zeigte sich nun, dass bei den mit dieser cultivirten

Digitized by Google

Flüssigkeit vorher geimpften Hühnern die nachfolgende Inoculation mit dem Blute, mit dem virulentesten Giftstoffe der Infectionskrankheit der Hühner mehr oder weniger wirkungslos blieb, und dass es möglich war, die Virulenz der Culturen nach Willkür zu schwächen. So gelang es bei den weiteren Versuchen, einen Impfstoff zu gewinnen, welchem Pasteur dieselbe Schutzkraft gegen die Infectionskrankheit der Hühner zuschreibt, wie die Kuhpocke gegen die Blattern besitzt. Das Verfahren, die Wirkung der Microbe zu schwächen, welches anfangs das Geheimniss Pasteur's war, besteht nur in einer langsameren Züchtung unter dem vollen Zutritt der freien Luft, in wiederholten, in längeren Zwischenräumen auf einander folgenden Culturen. Der Sauerstoff der Luft scheint das wirksame Agens zu sein, welches die Virulenz der Microbe modificirt, welche die letztere ausnahmslos behält, wenn das Culturpräparat in hermetisch geschlossenen Gefässen von dem Zutritt der Luft abgeschlossen bleibt.

Diese Erfahrungen, welche dem Studium des Lebens der kleinsten organischen Gebilde, des sogenannten Microbismus, entnommen sind, hat Pasteur nun in dem letzten Jahre bei dem Milzbrande verwerthet, einer für die Hausthiere so verderblichen, auf die Menschen übertragbaren Krankheit. Die niederen Organismen der infectiösen Krankheiten verhalten sich in den Culturen sehr verschiedenartig. Die Microbe der Hühnercholera lässt sich nicht in wirkliche Keimkörperchen auflösen. In anderer Weise verhält sich die aus dem Milzbrande stammende Microbe; diese zeigt sich in dem Blute der Thiere als durchsichtige Fäden in Abschnitten. Wird dies Blut in den Culturen der Luft ausgesetzt, so zeigen sich nach Verlauf von 24 Stunden in den Fäden Keimkörperchen, welche, indem der Zusammenhang derselben aufhört, sich in Keimstaub verwandeln. Wenn man diese Körperchen wieder keimen lässt, so erzeugt die neue Cultur wiederum Fäden in der früheren Form mit der ihnen eigenthümlichen Virulenz. Es ist schon erwähnt, dass Pasteur in der Erde über den Gruben, in welchen vor 12 Jahren schon an Milzbrand verstorbene Thiere vergraben waren, diese Körperchen aufgefunden hat und dass ihre Cultur sich so virulent erwies als das Blut von kürzlich an Milzbrand gestorbenen Thieren. — Die Versuche nach der erwähnten Methode durch Einwirkung des Sauerstoffs der Luft in den Culturen eine Milzbrandmicrobe von gemilderter Wirkung herzustellen, erregte anfangs grosse Schwierigkeiten, indem in Milzbrandkeimen, auf welche die Einwirkung der Luft nicht vollständig Statt hat, die Virulenz sich rasch entwickelt. Es gelang ihm aber die Bedingungen aufzufinden, unter welchen die Keimkörperchen, ohne zu keimen, Wochen und Monate lang in Berührung mit dem Sauerstoff zu erhalten sind. Nach diesen Bedingungen muss die Cultur, um in Berührung mit der Luft ganz frei von Sporen zu bleiben, in einer Temperatur vorgenommen werden, die nicht höher als 42° bis 43° C. ist. Nach vier bis sechs Wochen stirbt die Cultur ab, aber vor dieser Periode enthalten die Culturen Microben von geschwächter Virulenz, deren Inoculation eine milde Erkrankung hervorzubringen fähig ist und, da der Milzbrand thatsächlich nur einmal befällt, eine Schutzimpfung gegen den tödtlichen Milzbrand bildet. Es ist hier also eine Methode angegeben, gegen den Milzbrand einen schützenden Impfstoff künstlich zu bereiten.

Digitized by Google

Die praktische Bedeutung dieses Erfolges der prophylaktischen Inoculation liegt auf der Hand. Frankreich verliert jedes Jahr grosse Werthe an Vieh durch den Milzbrand. Kaum war daher die Methode der Herstellung eines Impfstoffes zum Schutze gegen den Milzbrand bekannt, als das Verfahren auch schon in grossem Umfange Anwendung fand. Pasteur wurde aufgefordert über die Resultate seiner Erfahrungen eine öffentliche Demonstration zu geben. Zu diesem Zwecke wurden ihm 50 Schafe zur Disposition gestellt, von welchen 25 Schafe geimpft wurden mit dem gezüchteten Impfstoffe von geschwächter Wirkung. Nach 14 Tagen wurden die gesammten 50 Schafe mit dem höchst virulenten Blute von milzkrankem Vieh inoculirt. Die 25 vorher geimpften Schafe widerstanden der Infection, die 25 ungeimpften Schafe erlagen dem Milzbrande binnen 50 Stunden. Der Eindruck, der hierdurch hervorgerufen wurde, war gross, und seitdem wird die ganze Thätigkeit des Laboratoriums in Anspruch genommen, um die Anforderungen der Landwirthe zu befriedigen, welche um Impfstoff nachsuchten. In der Zeit von 14 Tagen sind in der Umgegend von Paris mehr als 30 000 Schafe und Hunderte von Rindern und Pferden geimpft worden; ja noch während Pasteur dem Congresse in London seine Mittheilungen machte, traf ein Schreiben des Präfecten des Departements der Seine und Marne ein, das in Folge der zahlreichen Reclamationen der Thierärzte die Aufforderung enthält, eine Fabrik für die Herstellung des Impfstoffes zu errichten. Pasteur hält dies zur Zeit noch für verfrüht, glaubt aber, da im Winter weniger Milzbrand vorkomme, dass bis zum März sein Laboratorium den Impfstoff für eine Million Thiere cultivirt haben könne.

Ueber eine andere neue Methode einer Schutzimpfung berichten die *Comptes rendus de l'Académie des sciences* aus der Sitzung vom 3. October, nämlich über öffentliche Versuche zu Chaumont mit der Impfung des symptomatischen Carbunkels. Der symptomatische Carbunkel und der Milzbrand (*sang de rate*) sind beides Krankheiten mit Microben, aber specifisch von einander verschiedenen. Die Inoculation des ersteren, injicirt unter der Haut, erzeugt einen putriden Eiterherd, oft mit tödtlichem Ausgange, während die Injection in das Blut, ohne Berührung der Wunde, nur zu unbedeutenden allgemeinen Symptomen Anlass giebt. Diese letztere Impfung schützt gegen den symptomatischen Carbunkel, indem nun die Inoculation mit dem Blute dieses Carbunkels in das Zellgewebe unter der Haut wirkungslos bleibt. Der Versuch wurde an 25 Thieren gemacht, 13 im Februar geimpfte junge Rinder wurden am 26. September mit dem Carbunkelblute geimpft, zeigten aber weder allgemeine noch örtliche Krankheitserscheinungen. Von den 12 anderen nicht geimpften wurden 11 nach der Inoculation krank und starben 9, und ein Rind aus einem Stalle, wo der Milzbrand vor Kurzem geherrscht hatte, widerstand vollkommen. Diesen Impfstoff, dessen Einimpfung sehr vorsichtig geschehen muss, weil jede Verunreinigung der Wunde ernste locale Krankheitserscheinungen zur Folge hat, bietet uns die Natur.

So werthvoll diese Entdeckungen für die Landwirthschaft sein mögen, wenn verderblichen Seuchen durch milde Erkrankungen vorgebeugt werden kann und dadurch die Landwirthschaft vor schweren Verlusten bewahrt

Digitized by Google

bleibt, so sind diese Erfahrungen für die Wissenschaft noch von unendlich grösserem Werthe. Was können diese Arbeiten, das Studium des Lebens der kleinen Organismen, die mehr und mehr als organische Krankheitskeime erkannt werden, für Aufklärung bringen über die Natur anderer menschlicher Krankheiten! Die Phantasie ergeht sich schon in der Hoffnung, weitere, natürliche oder künstliche, Schutzimpfstoffe auffinden zu können! Die Wissenschaft wird wenigstens nach den letzten Ursachen der ansteckenden und übertragbaren Krankheiten weiterforschen. Auf ihre Entdeckungen wartet die öffentliche Gesundheitspflege, welche nach den Erfahrungen aus der thierischen Krankheitslehre zu ähnlichen Erfolgen bei menschlichen Erkrankungen führen dürften, wie wir schon besitzen in der werthvollen Entdeckung Jenner's. Auch in der Kuhpockenlymphe soll ein organischer Keim die Ansteckung vermitteln. Die Vaccine stand bis dahin allein für die wissenschaftliche Erklärung da, die neuen Entdeckungen der Schutzimpfung des Milzbrandes bieten ein werthvolles Analogon, welches über die Kuhpockenimpfung Licht verbreitet. Die unendliche Wohlthat der Entdeckung des verdienstvollen Jenner wollen die Impfgegner nicht einsehen oder nach ihrem Werthe würdigen. Aber diese Gegner kennen nicht die Geschichte der Pockenkrankheit, weder in der Vergangenheit noch in der Gegenwart. Man fürchtete im Mittelalter die Pocken mehr als die Pest, und aus jener Zeit stammt das Sprüchwort: „Von Pocken und von Liebe bleiben wenig Menschen frei." Jede Mutter, die eine blühende Tochter hatte, musste die erste Frage hören: Hat sie schon geblattert? Das hat die lebende Generation Alles vergessen, und doch aus dem vorigen Jahrhundert weiss die Geschichte jeder Stadt von der Noth, von dem Jammer beim Ausbruche einer Pockenepidemie zu erzählen. Auch unsere Stadt. Alle vier bis sieben Jahre wüthete die Seuche, und man kann die Wirkung derselben schon aus der Höhe der Sterblichkeit der Jahre erkennen. Die alten Bremer Physicatsprotocolle aus dem vorigen Jahrhundert erwähnen z. B. der Pockenepidemieen in den Jahren 1711, 1715/16, 1719/20, 1746, 1752. Von dem ersteren Jahre heisst es in dem Physicatsprotocolle, „dass die Pocken so heftig wütheten, dass viele Eltern aller ihrer Kinder beraubt wurden, vielfach 5 und 6 an der Zahl." Die Zahl der Todesfälle in der Stadt Bremen betrug 1312 im Jahre 1711, 1529 und 1532 in den Jahren 1746 und 1752, in den übrigen Pockenjahren zwischen 1021 und 1529; während die gewöhnliche Zahl der Todesfälle in den übrigen gesunden Jahren bis zu 1780 zwischen 620 (1712) und 950 angegeben wird. Es ist nicht zu verwundern, dass alle Welt in Europa von der Pockennoth sprach und die Aerzte über das Problem der Pockenausrottung sich den Kopf zerbrachen. Da wurde von Edward Jenner die Kuhpocke 1788 entdeckt und die Welt athmete auf. Die erste Kuhpockenimpfung wurde von Jenner 1796 vorgenommen, hier in Bremen zuerst im Jahre 1800. Dr. Buchanan, der ärztliche Chef des *Local Government Board of Health* in London, wo seit mehreren Jahren eine Pockenepidemie herrscht, berechnet für die Jahre 1880 bis 1881 die Bevölkerung von London mit Einschluss der Vorstädte auf 3 620 000 vaccinirte Einwohner und 190 000, welche nicht vaccinirt sind. Der tödtliche Ausgang von Pocken kam bei einer Million Vaccinirter jeden Alters 90 mal, bei einer Million nicht vac-

Digitized by Google

cinirter Einwohner jeden Alters 3350 mal vor; von 1 bis 20 Jahren betrugen die Todesfälle an Pocken für eine Million Vaccinirter 61; für eine Million Nichtvaccinirter 4520; in 1 bis 5 Jahren betrugen die Todesfälle für eine Million Vaccinirter 40·5, für eine Million Nichtvaccinirter 5950. — Wie der gesunde Menschenverstand die Handlungsweise der Impfgegner als gemeingefährlich auffasst, davon giebt der „Lancet“ vom 24. September vorigen Jahres ein Beispiel, indem unter der Bezeichnung „mörderische Handlungsweise“ über die Folgen eines Verfahrens berichtet wird, welches im dritten District St. Olafs Union angezeigt war. Ein nicht vaccinirtes Kind erkrankte an den Pocken, die Mutter nährte das Kind und wurde am nächsten Tage von den Pocken befallen und dann erkrankten noch fünf andere Kinder derselben Familie. Die Mutter und zwei Kinder starben. Der Vater, welcher Gegner der Impfung ist, borgt von dem Nachbar einen schwarzen Anzug, um dem Begräbniss der Frau beiwohnen zu können, und giebt die Kleidung, nachdem er dieselbe mehrere Tage in dem inficirten Hause behalten und dieselbe nicht desinficirt hatte, zurück. Der Nachbar bekommt die Pocken und stirbt, die Infection verbreitet sich nun in der Nachbarschaft und hat unsägliches Unglück zur Folge. Die Gemeindeverwaltung verklagt den Impfgegner, die Desinfection vernachlässigt zu haben, aber dieser konnte nachweisen, dass auch die die Desinfection ausübende Person in einem benachbarten Kirchspiele von den Pocken befallen war, und die Klage hatte keine Folgen.

Schon nach den bisherigen Erfolgen der exacten Wissenschaft kann man den Impfgegnern das Ende ihres unwissenschaftlichen Treibens, dem Gemeinsinn und wahre Humanität gänzlich abgeht, in Aussicht stellen! Aber freilich kann bis dahin noch manches leidenschaftliche Wort aus den Reihen der Liga der Impfgegner erschallen! Die Wahrheit wird aber trotz alledem zur Geltung kommen, und wenn auch noch nicht ganz aufgeklärt durch objectiv bewiesene Gründe, so doch durch die Erfahrung zahlloser unbefangener Männer der Wissenschaft, ist die Impfung ein Segen für die Menschheit geworden! Die Zahl ihrer Gegner ist klein, deren wiederholt vorgebrachten Gründe sind unerwiesen, bestehen nicht vor einer exacten wissenschaftlichen Prüfung. Die Gegner recrutiren sich nicht aus der Zahl der Männer der exacten Forschung, sie gehören wohl nur mit einzelnen Ausnahmen, den akademischen Lehrern, nicht den beamteten, den in der Praxis erfahrenen Aerzten an, sondern sie gehen aus allen Ständen hervor und gerade die Laien in der Wissenschaft machen den grössten Lärm und maassen sich ein Verständniss medicinischer Fragen an, über deren Werth oder Unwerth nur der Arzt urtheilen kann! Aber die Zeit ist vielleicht nicht fern, die ihnen ein Quos ego zurufen wird! Bis dahin möge man sie mit Schweigen ehren. „Die Wissenschaft ist Macht“, sie wird sich Bahn brechen.

Digitized by Google

Ueber

Conservirung des Fleisches in sanitätspolizeilicher Beziehung.

Von Dr. med. **Paul Quittel** in Stettin.

Literatur.

Perl, Ueber die Conservirung der Nahrungsmittel vom sanitätspolizeilichen Standpunkte, Berlin, 1874, Vierteljahrsschr. für gerichtl. Medicin und öffentliches Sanitätswesen, N. F. Bd. XX, Heft 1.
Jüdell, Ueber Conservirung des Fleisches, München 1876, Mittheilungen und Auszüge aus dem ärztlichen Intelligenzblatt, IV. Serie, Nr. 5.
Virchow und Hirsch, Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte in der gesammten Medicin, IX. Jahrgang, 1. Bd., III. Abtheilung, Roth, Ref., Militärsanitätswesen, und XIII. Jahrgang, 1. Bd., I. Abtheilung, Salkowski, Ref., Physiologische Chemie.
Senftleben, Die Einfuhr präservirten Fleisches und der Zollvereinstarif, deutsche Vierteljahrsschr. für öffentliche Gesundheitspflege von Varrentrapp, Braunschweig, IV. Bd., 3. Heft.
Kraus und Pichler, Encyclopädisches Wörterbuch der Staatsarzneikunde, Erlangen 1873,
Roth und Lex, Handbuch der Militärgesundheitspflege, Berlin 1875.
Wittstein, Taschenbuch der Nahrungs- und Genussmittellehre, Nördlingen 1878.
Gerlach, Die Fleischkost des Menschen vom sanitären und marktpolizeilichen Standpunkte, Berlin 1875.
Robert, Bericht über die Weltausstellung in Paris 1878, Fleisch-, Gemüse-, Fisch- und Obstconserven, Wien 1879.
Mierzinski, Die Conservirung der Thier- und Pflanzenstoffe, Berlin 1878.
Beckerhinn, Die conservirten Nahrungsmittel und deren Werth für die Verpflegung operirender Armeen, Organ der Militärwissenschaftlichen Vereine, XIV. Bd., 1. Heft, 1877, Wien.
Rudolf v. Wagner, Jahresbericht über die Leistungen der chemischen Technologie für 1878 und für 1879, Leipzig.
Voit, Ueber die Veränderung des Fleisches beim Einpökeln, Zeitschrift für Biologie von Buhl, Pettenkofer und Voit, XV. Bd., III. Heft, München 1879.
Rubner, Ueber den Nährwerth des *Fluid Meat*, Zeitschrift für Biologie von Buhl, Pettenkofer und Voit, XV. Bd., 3. Heft, München 1879.
Pappenheim, Sanitätspolizei, 2. Auflage.
Kühne, Lehrbuch der physiologischen Chemie.

Die physiologische Chemie hat Menge und Zusammensetzung der für unsere Nahrung erforderlichen Eiweissstoffe präcisirt. Nach Arbeitsleistung und nach Individualität ist die Grösse des Bedarfs verschieden. In keinem Falle aber ist — ohne Schädigung des Organismus — angängig, die Eiweissstoffe ausschliesslich aus Vegetabilien zu entnehmen. Die tägliche Nahrungsaufnahme eines Quantums Fleisch, welchem bedingungsweise thierische Producte, wie Eier, Milch, substituirt werden dürfen, ist unum-

Digitized by Google

gänglich, wenn Kräftezustand und Gesundheit gefördert, beziehentlich intact erhalten werden sollen. Dieses Postulat, vor das Forum der Nationalökonomie gebracht und auf die eigenen volkswirthschaftlichen Zustände angewandt, giebt Anlass, einen schweren Missstand unserer socialen Lage zu würdigen. Thatsächlich ist einem Theile der Bevölkerung, zumeist in den Städten, der Preis für tägliche Fleischnahrung unerschwinglich. Dieser Bevölkerungstheil vollführt meist dauernd schwere körperliche Leistungen und ist — von mangelhafter Nahrung abgesehen — von Seiten seiner Arbeits- und Wohnungsräume mannigfachen krankmachenden Einflüssen ausgesetzt. In solchen Fragen steht neben der Gesundheit Einzelner das Ergehen der Generation auf dem Spiele. Noch in Zukunft wird die Bevölkerungszahl, damit der Fleischconsum steigen; das Unvermögen unserer Landwirthschaft aber zur Erhöhung der Fleischproduction ist seit lange zweifellos.

Daraus resultirt die Aufgabe der öffentlichen Gesundheitspflege, neue Quellen zur Beschaffung billiger Fleischnahrung nutzbar zu machen. Als solche Quellen sind ins Auge gefasst der Viehreichthum gewisser überseeischer Länder und der Reichthum des Meeres an Fischen.

Um von dem ersteren zu handeln, so haben sich Transporte lebenden Viehes nur auf kürzere Strecken, z. B. zwischen Nordamerika und England, auch hier nur zum Theil, bewährt. Sie sind erfahrungsmässig zu kostspielig, bedingen vielfach durch Crepiren Verluste und schädigen so erheblich die Qualität der Thiere, dass nach der Ankunft eine neue Mästung vor dem Schlachten meist wünschenswerth wäre. Auch Versuche, überseeische in unsere Viehracen behufs deren Amelioration zu verpflanzen, sind nicht günstig ausgefallen. Diese Momente drängten, das Fleisch im conservirten Zustande zu importiren. Freilich den Anfängen des überseeischen Conservenimportes in England ist seiner Zeit ein gewichtiges Hinderniss erstanden in dem Vorurtheil des Volkes gegen conservirtes Fleisch. Das conservirte concurrirte kaum mit dem inländischen frischen, so dass der Preis des letzteren kaum um einen Penny herabging. Aber das grosse Interesse der nationalen Wohlfahrt, welches hier auf dem Spiele steht, lässt nicht zu, durch anfängliche Misserfolge zu erlahmen. Um so mehr liegt daran, eine Conservirungsmethode von vollendeter Technik zu finden. Ist einmal eine solche vorhanden und in grossem Maassstabe verwendbar, ist damit die Qualität der Conserven durchweg tadellos geworden, so wird kein Grund vorliegen, warum nicht vermittelst planmässiger Einwirkung auf das Volk dessen Vorurtheil zu beseitigen gelingen sollte. Unter dieser Voraussetzung liegt hier eine Bestrebung — gegenwärtig noch anfechtbar — doch von einer gewissen Zukunft vor.

Unter den einzelnen Ländern erscheint Australien für die Versorgung des europäischen Fleischmarktes in erster Linie berufen. Dort hat auch die Conservenindustrie eine mächtige Entwickelung angenommen. Zwar repräsentiren die La-Plata-Staaten einen an Zahl überwiegenden Viehbestand. Doch die Race ist geringer und die Ausbeutung mittelst der Landwirthschaft wird durch die Unsicherheit der politischen Zustände und durch die Trägheit der Bevölkerung erschwert. Der Mangel guter Häfen beeinträchtigt überdies den Export. In zweiter Linie wird Nordamerika, am meisten

Digitized by Google

Texas und Canada, rangiren. Von dort nach England finden übrigens fortgesetzt Transporte lebenden Viehes statt. In Südamerika überwiegt noch immer die Fabrikation des dort heimathlichen Liebig'schen Extractes.

Was die Frage betrifft, die zahllosen Seefische in erhöhtem Maasse in unsere Volksernährung einzuführen, so tritt hier ohne Weiteres die Frage der Conservirung in den Vordergrund. Wird die Conservirung billig und zweckmässig erreicht, so werden bei dem grossartigen Ueberfluss des Meers an gewissen Fischarten die Preise äusserst erniedrigt. Die über den Nährwerth der Fische angestellten Analysen haben einen relativ beträchtlichen Eiweissgehalt ergeben [1]). Man hat hervorgehoben, dass eine ausgedehnte Heranziehung der Fische zur Volksernährung einen besondern Vortheil den katholischen Ländern gewähren würde, in denen der Fisch als Fastenspeise fungirt. Diese Rücksicht ist nicht unwesentlich, wenn man bedenkt, dass die Fastenzeit ungefähr ein Viertheil des Jahres beträgt. In nationalökonomischer Hinsicht ist anzuschliessen, dass die Steigerung des Fischereibetriebes die meist dürftigen Erwerbsverhältnisse unserer Küstenbevölkerung zu bessern im Stande wäre.

Erörtert ist, welche Rolle die Conservirung des Fleisches spielen wird, wenn es sich handelt, einen Ausgleich anzubahnen in dem Missverhältniss zwischen Fleischconsum und Fleischproduction, welches unsere volkswirthschaftlichen Zustände leider dauernd darbieten. Diese Ueberlegung giebt sofort der Conservirung des Fleisches eine erweiterte Bedeutung für Eventualitäten, in denen durch ungewöhnliche Momente jenes Missverhältniss noch eine vorübergehende Steigerung erfährt. Solche Steigerungen werden durch Missernten und durch Viehseuchen bedingt.

Missernten, von denen gewisse preussische Provinzen heimgesucht waren, sind noch in dem allgemeinen Gedächtniss. Die unzureichende Ernährung hatte massenhafte Typhuserkrankungen im Gefolge. Bei solchen Ereignissen kann die Sanitätspolizei eine segensreiche Prophylaxis üben. Nahrungsmittel sind schnellstmöglich aus besser situirten Districten heranzuziehen, und vor Allem muss Fleisch beschafft werden; denn durch dasselbe wird vorzugsweise die Resistenzfähigkeit des Körpers gegen infectiöse Einflüsse erhöht. Von Zuführung lebenden Viehs kann bei dem Mangel an Futter nicht die Rede sein; hier ist die planmässige Conservenverwendung in ausgedehntem Maasse geboten. Vielfach ähnlich liegen die Verhältnisse im Falle der Viehseuchen. Am meisten ist die Rinderpest anzuschuldigen, welche zu uns aus Ungarn und Russland kommt. Die Prophylaxis derselben zwingt oft, den aus jenen Ländern zu uns stattfindenden Viehimport auf lange zu inhibiren. Diese Maassregel steigert die Fleischpreise in unseren östlichen Provinzen, welchen für den Verlust der gewohnten Zufuhr zweckmässig die westlichen durch Conservenimport Ersatz leisten könnten. Gegenwärtig erachten wir zwar Fleisch von Thieren, welche, an der Rinderpest krank, geschlachtet wurden oder an derselben crepirten, ohne Bedenken geniessbar [2]). Aber der Schwerpunkt der Calamität liegt in der eminenten Ansteckungsfähigkeit für die Thiere. Die Ansteckung wird erfahrungs-

[1]) Jüdell, Ueber Conservirung des Fleisches, München 1876, S. 16.
[2]) Gerlach, Die Fleischkost des Menschen, 1875, S. 106 u. s. f.

Digitized by Google

mässig durch das Fleisch sehr leicht verschleppt [1]). Gegenwärtig, wo die Höhe unserer Fleischpreise drängt, alles Fleisch, was irgend als geniessbar gilt, zu verwenden, kann die Frage entstehen, ob nicht dem ansteckungsfähigen Fleisch durch irgend eine Conservirungsmethode die Ansteckungsfähigkeit genommen werden könne. Eine solche würde geeignet sein, den pecuniären Schaden zu mildern, welchen das zur Tilgung der Seuche zweckmässige unverzügliche Schlachten aller auch nur der Ansteckung verdächtigen Rinder auferlegt.

Abgesehen von Missernten und Viehseuchen bietet durch Verschiebung der normalen Verhältnisse in ausgezeichneter Mannigfaltigkeit der Krieg Eventualitäten dar, welche die Beschaffung von Fleisch in conservirter Form fordern. Wenn irgendwo, so fällt für den Krieg der Werth guter Fleischnahrung ins Auge. Wird doch vom Soldaten im Felde neben Anspannung der körperlichen Kräfte Widerstandsfähigkeit gegen Krankheitsinfection und gegen verschiedenste depotenzirende Einflüsse, sowie eine ungewöhnliche, psychische Ausdauer erfordert. In dieser Rücksicht erhöht unsere Heeresleitung die tägliche Fleischportion für den Krieg um mehr als das Doppelte. Sie übernimmt damit eine Leistung von um so grösserer technischer Schwierigkeit, je mehr die moderne Strategie den Schwerpunkt in Entscheidungsschlachten legen wird, welche das Zusammendrängen ungeheurer Truppenmassen mittelst schnellster Märsche in engen Raum fordern. Diesen Märschen sind die schwerfälligen Viehtransporte kaum noch zu folgen im Stande; binnen kürzester Frist bringen sie die Ernährung der Thiere durch die ungewohnt forcirte Muskelarbeit herunter; sie leisten ausserdem der Verbreitung von Viehseuchen Vorschub, welche thatsächlich die Geschichte aller grösseren Kriege aufweist. Weitere Schwierigkeiten bietet die Futterbeschaffung im Felde dar. Die Preise für die Armee-Verpflegung vermittelst lebenden Viehs im Felde stellen sich naturgemäss hoch; Verluste an Thieren bei ungewöhnlichen Ereignissen und bei Ueberraschungen von Seiten des Feindes sind unvermeidlich; und zu berücksichtigen ist, dass beim Schlachten im Felde die Abfälle ungenutzt verloren gehen. Aus allem erhellt die Nothwendigkeit einer ausgedehnten Conservenverpflegung für die Armee. Dieselbe giebt ausserdem Gelegenheit, den für die Zubereitung der Fleischnahrung zum Genuss nöthigen Zeitaufwand auf ein geringstes Maass zu beschränken. Und die Möglichkeit ist gewährt, eine Truppenabtheilung auf längere Zeit, indem der Einzelne seine Fleischnahrung in Conservenform mit sich führt, ohne irgend einen Train vorgehen zu lassen. Die Conservenindustrie im Kriege nimmt eine weitere hohe Bedeutung an für die Eventualität von Belagerungen. Hier liegt besonders an einer Methode, welche grösstmögliche Ausnutzung des Viehs zulässt.

Die Bedeutung der Fleischconservirung, welche schon für die Landarmee so wesentlich ist, fällt ohne Weiteres für die Kriegsmarine ins Auge. Die Gesundheitspflege an Bord wird jederzeit ein hauptsächliches Augenmerk auf den Besitz guter Fleischconserven richten. Schifffahrt und Fleischconservirung sind in so engem Zusammenhang, dass auf dem Gebiet der Conservenindustrie mit gutem Grund unter den europäischen Staaten Eng-

[1]) Gerlach, Die Fleischkost des Menschen, 1875, S. 110.

Digitized by Google

land die beste Ausdehnung und Vervollkommnung erreicht hat, als der von jeher κατ' ἐξοχήν seeführende Staat. Preussen hat angefangen, seiner Kriegsmarine ausgezeichnete Opfer zu bringen. Damit wird auch die Handelsflotte eine stetig grössere Entwickelung annehmen. Und auch der letzteren wird die öffentliche Gesundheitspflege eine immer steigende Beachtung schenken.

Es erübrigt endlich noch Ein Gesichtspunkt, für welchen die Conservirung des Fleisches in sanitätspolizeilicher Beziehung in Anspruch zu nehmen ist. Die öffentliche Gesundheitspflege drängt, das gewerbsmässige Schlachten in öffentlichen Schlachthäusern obligatorisch zu machen. Diese Maassregel wird neben anderen Vortheilen die bessere Controle über Schädlichkeiten in der Fleischkost, grössere Reinlichkeit und vollkommenere Technik beim Schlachten und die bessere Verwerthung der Nebenproducte ermöglichen. Zu diesen Schlachthäusern werden Viehställe und Fleischverkaufshallen gehören. Für diese Verkaufshallen werden Vorrichtungen behufs Conservirung wenigstens auf Tage unentbehrlich sein; erfahrungsmässig bedingt jeder Nahrungsmittelverkauf zeitweise Aufstapelung in Folge mannigfacher, im Einzelfall oft unübersehbarer Verhältnisse. An dieser Stelle muss auf die Wichtigkeit der Conservirung für den Fleischhandel überhaupt hingewiesen werden. Die tägliche Erfahrung zeigt, dass jeder Handel durch Austausch innerhalb möglich weitester örtlicher Grenzen gefördert wird.

Nachdem nach verschiedenen Richtungen die sanitätspolizeiliche Bedeutung der Conservirung des Fleisches dargelegt wurde, ist in das technische Detail einzutreten, um die zur Fleischconservirung angegebenen Methoden für Zwecke der öffentlichen Gesundheitspflege zu würdigen.

Die Eintheilung dieser Methoden geschieht am besten conform den Bedingungen, unter denen eine Zersetzung des Fleisches erfolgt. Diese Bedingungen sind:

1) Eine Temperatur zwischen 0° C. (oder etwas darunter) und 100° C. (oder etwas darüber);
2) die Anwesenheit von Luft, beziehentlich von Sauerstoff;
3) die Anwesenheit von Wasser;
4) die Abwesenheit gewisser Ingredienzien, der sogenannten Antiseptica.

Dieser Eintheilung gemäss ist zunächst auf die Conservirung des Fleisches durch Kälte einzugehen, sowohl durch die im natürlichen Eise aufgestapelte, als durch künstlich zu erzeugende Kälte, welche durch Uebergang gewisser Körper in einen weniger dichten Aggregatzustand entsteht. Die Frage nach der Verwendung des natürlichen Eises wird immer mit derjenigen nach der Art seiner Aufbewahrung zusammenfallen. An die Stelle der Eiskeller werden durch ausgedehntere Verwendung schlechter Wärmeleiter billigere Verfahren treten. Wesentlich wird sein, in den Zwischenräumen zwischen den einzelnen Eisstückchen die Luft auszuschliessen durch Ausfüllung mit einem schlecht wärmeleitenden Stoff, am besten durch Ausgiessen mit Wasser, welches demnächst gefriert. Natürliches Eis wird auch für überseeische Fleischtransporte verwendet: englische Schiffe nehmen für die etwa zwölftägige Reise von Nordamerika 1500 Tonnen Eis an Bord,

Digitized by Google

welches gestossen und mit Salz gemengt wird; durch dasselbe wird ein Wasserstrahl geleitet, welcher demnächst die Fleischvorräthe in einem Schlangenrohre umgiebt [1]). Jene Kältemischung, Eis und Kochsalz, wurde auch für Eisenbahntransporte angewendet. Für die künstliche Kälteerzeugung sind die folgenden Vorrichtungen anzuführen. Nach dem alten Carré'schen Verfahren werden zwei communicirende eiserne Gefässe verwendet; in dem einen wird Ammoniakgas durch Erwärmen aus wässeriger Lösung ausgetrieben; dasselbe verdichtet sich im zweiten, sobald seine Tension auf circa 7 Atmosphären gestiegen ist, und bindet eine bedeutende Wärmemenge, wenn darauf durch schnelles Erkalten eine abermalige Verflüchtigung schnell herbeigeführt wird. Eine Verwendung dieses Verfahrens in grossem Maassstabe wird durch die dann nöthige complicirte Construction erschwert. Dem Carré'schen Verfahren ist das Tellier'sche vorzuziehen. Nach Tellier wird Methyläther vermittelst einer Luftpumpe bei 8 Atmosphären Druck condensirt; derselbe entzieht die zu seinem Verflüchtigen nöthige Wärme einer ihn umgebenden Chlorkalklösung; die erzeugte Kälte wird einem durch einen Ventilator dauernd hergestellten, ausserdem durch die Chlorkalklösung getrockneten Luftstrom mitgetheilt. Dadurch ist der wesentliche Fortschritt erzielt, das Fleisch nicht durch Verpackung in Eis, sondern durch kalte, trockene Luft zu conserviren. Die Temperatur dieser Luft soll etwas oberhalb des Gefrierpunktes liegen, weil dadurch das Fleisch besser haltbar wird; es ist bekannt, wie leicht gefrorenes Fleisch nach dem Aufthauen unschmackhaft wird und schnell verdirbt. Eine gute Modification des Tellier'schen Apparates hat Warren angegeben, über deren Leistungsfähigkeit das Experiment eine Abkühlung der nur einen Augenblick durch den Apparat geleiteten Luft um circa 15° ergab [2]). Das Tellier'sche System ist von den Franzosen für überseeischen Fleischimport herangezogen. In letzter Zeit hat Pictet-Genf den Aether durch die wasserlose schweflige Säure ersetzt, wodurch die bei Tellier's System von Seiten der Entzündlichkeit des Aethers bestehende Gefahr eliminirt ist. Die in der Pariser Weltausstellung 1878 prämiirte Maschine erzeugte pro Stunde 1000 kg Eis (Erzeugungskosten 6 bis 10 Francs pro Tonne [3]). Es erübrigt das Princip, Wärme durch Verdünnung eines gasförmigen Körpers zu binden. Hierher gehört das alte, auf Wiederausdehnung comprimirter Luft basirte Windhausen'sche Verfahren. Dasselbe ist neuerdings durch Martin vervollkommnet, besonders dadurch, dass zur Abkühlung der Luft, statt der bisherigen runden, halbflache Röhren verwendet wurden [4]). — Was den Werth der Conservirung durch Kälte betrifft, so kommt in Betracht, dass die Möglichkeit der Conservirung eine zeitlich unbegrenzte ist, dass Nährwerth und Verdaulichkeit vollkommen bleiben, ja dass Aroma und die feineren Qualitäten relativ gut erhalten werden. Ferner ist möglich, grosse Fleischstücke unzertheilt zu conserviren, obgleich im Centrum die niedrige Temperatur nur allmälig eintritt. Der der Methode gemachte Vorwurf, dass

[1]) Robert, Bericht über die Weltausstellung in Paris 1878. Conserven, S. 10.
[2]) Virchow-Hirsch, Jahresber. Roth, Ref., Jahrg. 1874, S. 643.
[3]) Robert, a. a. O., S. 13.
[4]) Robert, a. a. O., S. 14.

Digitized by Google

ungewöhnlich schnell nach Aufhören der Kältewirkung die Conserve zerfalle, fällt für die Aufbewahrung in kalter Luft, nicht in Eis — wie angegeben — weg. Desshalb ist das Fleisch in der Tellier'schen Kammer nicht verloren, wenn einmal kurze Zeit die Temperatur höher, als beabsichtigt, steigt. Ob die Conservirung durch Kälte für den überseeischen Import eine Zukunft habe, erachte ich unentschieden. Die bezüglichen französischen Actienunternehmen haben nicht grossen Ertrag gegeben [1]). Sicher ist, dass Erfolge, wenn überhaupt, nur vermittelst der künstlichen Kälteerzeugung, nicht vermittelst natürlichen Eises erzielt werden können. Dagegen erscheint für den Continentaleisenbahnverkehr die Methode gut verwerthbar. Sie wird desshalb bei der Fischconservirung neben anderen Methoden, vorzüglich aber bei den Aufgaben einzutreten haben, welche für die Calamität von Missernten und Viehseuchen der öffentlichen Gesundheitspflege zufallen; für den Krieg ist Verwendung in Belagerungsfällen, weniger für operirende Armeen angezeigt. Endlich wird die Kälteconservirung in den Verkaufshallen der Schlachthäuser Platz greifen.

Nunmehr ist diejenige Methode zu erörtern, welche auf Abschluss der Luft, beziehentlich des Sauerstoffs beruht.

Als einfachstes Princip gehört hierher das Einstopfen des Fleisches in Därme bei der Wurstfabrikation und das Einlegen der Fische in Oel. Man hat auch anderes Fleisch, roh oder gekocht, durch Einlegen in Oel oder in Wasser mit darübergegossener Oelschicht conservirt. Statt des Einlegens in Oel wurde weiter geschmolzenes Fett, Leim oder Melasse oder flüssiges Fleischextract oder gekochter Zuckersyrup oder Glycerin verwendet. Ferner hat man einen Ueberzug des Fleisches hergestellt aus folgenden Substanzen: Paraffin, Wachs, Harz, Guttapercha, Kautschuk, Gummi arabicum, Collodium, Hausenblase, Pergamentpapier, Gyps, dessen Poren schliesslich vermittelst Wachs, Stearinsäure oder Talg geschlossen wurden. Als Uebergang zum antiseptischen Verfahren ist das Einlegen des Fleisches in Holzkohle zu nennen. Zweckmässige Mischungen der angeführten, beziehentlich ähnlicher Substanzen sind: die sogenannte Conservatine, bestehend aus zur Syrupconsistenz eingedampfter Fleischbrühe, Lösung von Gummi arabicum, Zucker und Alkohol, sowie die von de Clermont angegebene Mischung aus Leim und Lösungen von essigsaurer Thonerde, von Tragantgummi und von Gelatine [2]). Redwood verbindet einen Paraffinüberzug mit einem darübergelegten von Gelatine und Glycerin. Ferner hat Tallermann in Melbourne angegeben, das in geschmolzenen Talg eingelegte Fleisch in Fässer zu verpacken, welche demnächst mit Fett ausgefüllt werden. Endlich gehört hierher der Vorschlag Broxner's, zur Umhüllung des Fleisches Einbrennmehl zu verwenden, aus gleichen Theilen Mehl und Rindsschmalz durch Erwärmen bereitet [3]). Alle diese Methoden sind für die Zwecke der öffentlichen Gesundheitspflege von untergeordneter Bedeutung. Denn die Sicherheit der Conservirung auf lange Zeit wird immer mangelhaft sein

---

[1]) Robert, a. a. O., S. 9.

[2]) Mierzinski, Die Conservirung der Thier- und Pflanzenstoffe, 1878, S. 92.

[3]) Beckerhinn, Ueber conservirte Nahrungsmittel, Organ der militärwissenschaftlichen Vereine, Bd. XIV, Heft 1, S. 13.

Digitized by Google

sowohl wegen der Schwierigkeit, den betreffenden Ueberzug luftdicht zu erhalten, als besonders, weil von vornherein die beabsichtigte vollkommene Luftentziehung illusorisch ist, insofern Luft innerhalb des Fleisches, in den Muskel- und Bindegewebsinterstitien verbleibt.

Ein von diesem Gesichtspunkte verbessertes Verfahren hat Marle angegeben. Derselbe bringt die Fleischstücke in einen Behälter, in welchen 80° C. warme Gelatinelösung, nachdem vermittelst der Luftpumpe ein Vacuum erzeugt worden, eingelassen wird. Die Verpackung soll mittelst Sägespähnen in Kisten erfolgen [1]).

Die Methode, ein Vacuum zu benutzen, giebt Anlass, zu den sogenannten Büchsenconserven überzugehen. Das Vacuum wurde von Heine in mit dem Fleische gefüllten Büchsen erzeugt, welche luftdicht verschlossen wurden. Um das durch den äusseren Luftdruck leicht mögliche Einbrechen der Büchsen zu vermeiden, wurden nach dem Auspumpen indifferente Gase eingeleitet: Kohlensäure von Currie, Stickstoff mit etwas schwefliger Säure von Jones und Trevethik. Statt die Luft auszupumpen, verdrängte man sie durch Kochsalzlösung, liess diese abfliessen und an ihre Stelle das zu verwendende Gas treten. Hierher gehört auch das Verfahren von Sloper und Paris, welche übrigens die Zusammensetzung des Gases geheim halten [2]). Die angeführten Methoden sind nicht zu grosser praktischer Geltung gekommen.

Den Glanzpunkt der Büchsenconservirung aber bildet das 1804 von dem französischen Koch Appert erfundene System. Mit gekochtem Fleisch wurden Glasflaschen fast vollständig gefüllt, einige Stunden im kochenden Wasserbad erhitzt, darauf luftdicht verschlossen. Die ausgezeichnete jahrelange Haltbarkeit so conservirten Fleisches kann nicht ausschliesslich darauf beruhen, dass durch die Erhitzung eine theilweise Austreibung auch der in den Muskel- und Bindegewebsinterstien befindlichen Luft gelingt. Sonst müsste die gleiche, ja bessere Haltbarkeit erzielt werden beim Luftauspumpen ohne Erhitzung. Möglicherweise führt die letztere den zur Zersetzung förderlichen Sauerstoff der Luft in eine indifferente chemische Verbindung über und tödtet ausserdem die zersetzungsfördernden oder zersetzungserregenden Organismen. Unter den Modificationen des Appert'schen Systems ist zu nennen diejenige von Fastier, welcher statt der Glasflaschen Blechbüchsen, statt des Wasserbades, um einen höheren Siedepunkt zu erreichen, eine Salzlösung verwandte. — Das Princip der Luftentziehung wird noch vollständiger durch den sogenannten Aberdeenprocess verwirklicht: die Büchsen werden gleich geschlossen ins Wasserbad gebracht, genügend erhitzt herausgenommen, an einer kleinen Stelle geöffnet und nach Entweichen der Luft wiederum geschlossen; der nunmehr beim Erkalten innerhalb der Büchsen condensirende Wasserdampf erzeugt ein Vacuum, welches aus den Muskel- und Bindegewebsinterstitien des Fleisches die Luft vollständiger aussaugt; die Entfernung auch dieser Luft wird durch Wiederholung der Procedur bewirkt. — Derselbe Zweck auf anderem Wege wird durch die *Wilson Packing Company*, Chicago, gefördert, welche das Fleisch vor der Erhitzung unter hohem Drucke zusammenpresst.

---

[1]) Mierzinski, a. a. O., S. 93.

[2]) Kraus u. Pichler, Wörterbuch der Staatsarzneikunde, 1873, S. 124.

Digitized by Google

Man ist bestrebt gewesen, den Einfluss der langdauernden Erhitzung, soweit sie die Schmackhaftigkeit der Conserven beeinträchtigt, zu compensiren. Dieses Ziel wurde von Nasmyth, welcher durch Zusatz von Alkohol zum Wasserbade dessen Siedepunkt herabsetzte, auf Kosten der Haltbarkeit der Conserve erreicht. Glücklicher war die Idee Mc Call's, durch Zusatz schwefligsauren Natrons aus der Milchsäure der Fleischbrühe schweflige Säure frei zu machen, deren Affinität zum Sauerstoff gestattete, die Dauer der Erhitzung ohne Beeinträchtigung der zersetzungshemmenden Wirkung abzukürzen. Den geeignetsten Weg endlich fand Jones, indem er jene Abkürzung schadlos machte durch Auspumpen der Luft aus den Büchsen während des Erhitzens. Bei diesem Verfahren war zugleich die Anwendung einer unterhalb des Siedepunktes liegenden Temperatur ausreichend.

Die besprochenen Modificationen des Appert'schen Systems haben Verwendung in grossem Maassstabe gefunden. Der Natur der Sache nach kommt nicht das Kleingewerbe, sondern nur der Grossbetrieb in Frage. Hierher rechnet die Conservenfabrikation in Australien und in Texas: die erstere wendet Chlorcalciumlösung an, deren Siedepunkt bei 125° C. liegt; das Verfahren der letzteren ist dem Aberdeenprocess ähnlich. Zu nennen ist auch die grosse Conservenfabrik der englischen Marine zu Deptford, in welcher das erhitzende Wasserbad durch überhitzte Wasserdämpfe ersetzt wird. Diese grossartige Verwendung verdankt das System seinen mannigfachen Vorzügen. Die Conserven sind jahrelang haltbar, leicht und bequem zu transportiren, besitzen den voll erhaltenen Nährwerth, sind leicht verdaulich und erfordern im Gebrauchsfalle keinen Zeitaufwand für die Zubereitung zum Genusse. Sie bieten für den Verbrauch die weitere Bequemlichkeit, dass sie, einmal angebrochen, sofort consumirt werden, während z. B. beim Oeffnen eines Fasses Salzfleisch Sorgfalt erfordert ist, das nicht sogleich Consumirte vor Verderben zu schützen. Diesen Vorzügen gegenüber sind die Herstellungskosten nicht übermässig hoch. Der der Methode gemachte Vorwurf, dass das Fleisch überkocht, faserig sei und des vollen Wohlgeschmackes ermangele, ist für die neueren Verfahren kaum noch begründet. Uebrigens kommt in Betracht, dass das Fleisch meist in seinem eigenen Fett gekocht worden ist, dass daher die Anwendung von Butter Aussicht auf ein besseres Fabrikat giebt [1]).

Wichtig ist eine äussere Erkennbarkeit der Conserve, ob der Inhalt unverdorben sei. Diese Erkennbarkeit ist für die Glasflasche ohne Weiteres, für die Blechbüchse dadurch gegeben, dass der bei der Fabrikation durch den äusseren Luftdruck nach innen gewölbte Boden und Deckel sich nach aussen ausbaucht, wenn im Inneren Zersetzungsgase entstehen. In dieser Rücksicht ist nicht empfehlenswerth, das Einbrechen der Blechbüchsen durch Einleiten indifferenter Gase verhüten zu wollen. Bei diesem Anlasse ist zweckmässig auf die weiteren Unterschiede zwischen Glasflasche und Blechbüchse hinzuweisen [2]). Die erstere ist zerbrechlich, aber wohlfeiler und schliesst Metallgeschmack aus; trotzdem gebührt der letzteren wegen der grösseren Sicherheit des luftdichten Verschlusses der Vorzug. Der Verschluss

[1]) Roth u. Lex, Handbuch der Militärgesundheitspflege, 1875, S. 624.
[2]) Beckerhinn, a. a. O.

Digitized by Google

der Glasflaschen geschieht, indem ein Bleiröhrchen, welches den bereits vor dem Erhitzen befestigten und verpichten Kork durchbohrt, mit der Scheere abgeschnitten und schnell verlöthet wird. Oder zwischen Stöpsel und Gefässwand wird, wenn die Flasche ins Erhitzungsbad kommt, ein kleines cannellirtes Metallblech eingeschoben, dasselbe nach Beendigung der Procedur plötzlich entfernt, und zugleich vermittelst einer Presse der Stöpsel eingedrückt. Oder endlich auf der Flasche wird vermittelst Draht ein Blechdeckel befestigt, in dessen Rand ein Gummiring eingefügt ist. Der letztere wird vor dem Erhitzen über den Hals der Flasche heruntergezogen; dazwischen dringt die entweichende Luft. Aber bei dem plötzlichen Erkalten wird durch die im Innern entstehende Luftverdünnung der Gummi an das Glas festgedrängt. Alle diese Vorrichtungen ersetzen nicht die Sicherheit des Verschlusses, welche bei den Blechbüchsen erreicht wird. Unter diesen wieder ist der Verschluss sicherer bei den engen, hohen, als bei den niedrigen weiten; die ersteren müssen desshalb, obgleich sie weniger bequem herzustellen sind und in geringerem Maasse das bei Zersetzung eintretende Ausbauchen zeigen, vorgezogen werden.

Aus allem Angeführten erhellt die ausgezeichnete Verwendbarkeit der in Rede stehenden Conserven für die mannigfachen Zwecke der öffentlichen Gesundheitspflege, am meisten für den überseeischen Import, für die Schiffsverpflegung und im Kriege für operirende Armeen.

Anhangsweise muss erwähnt werden, dass auf der letzten Wiener Weltausstellung auch ein ungekochtes, mit frischem identisches Büchsenfleisch ausgestellt war, dessen Fabrikationsmethode, Manning's Process, geheim gehalten wird [1]).

Entsprechend unserer Eintheilung folgt die Methode der Conservirung durch Wasserentziehung. Diese Methode hat umfangreiche Verwendung in Südamerika gefunden. Das magere Fleisch der durch Verblutung getödteten Thiere, durch Belastung mit Steinen ausgepresst, wird in langen Stücken mit Kochsalz imprägnirt und an Luft und Sonne getrocknet. Das so mit Erhaltung des Nährwerthes hergestellte Präparat: *Charqui* oder *Carne Secca*, nach der besseren oder geringeren Qualität *Pato*, *Manta* oder *Tasajo* genannt, wird vorwiegend von den Eingeborenen consumirt, welche stundenlang daran kauen. Eine weniger zähe, leichter verdauliche Modification wurde auf der Ausstellung 1878 zu Paris von der Gesellschaft *Alimentation Sud américaine Uruguay* unter dem Namen *Boeuf Apis* vorgeführt [2]). Aber alle diese Conserven sind unschmackhaft und, weil hygroskopisch, unvollkommen haltbar. Der letztere Vorwurf trifft auch das Verfahren Hassall's: das Fleisch in Würfeln wird in Gestellen von galvanisirtem Eisen auf eine Temperatur, welche dicht unterhalb des Punktes der Eiweissgerinnung liegt, vermittelst Luft erwärmt, gemahlen, demnächst als Mehl (mit etwas Arrow-root, Zucker, Salz und Gewürz) zu zwei Drittheilen nochmals der gleichen, zu einem Drittheil einer höheren Temperatur ausgesetzt. Hierher gehört auch das von Endemann [3]) angegebene Verfahren und der gepriesene, ursprünglich

---

[1]) Roth u. Lex, a. a. O., S. 624.
[2]) Robert, a. a. O., S. 7.
[3]) Roth u. Lex, a. a. O., S. 619.

Digitized by Google

aus Büffelfleisch und Büffelfett bereitete Pemmican der Indianer. Weiter ist zu nennen Henley am La Plata, welcher das Fleisch mit Erhaltung der Faser auspresst, demnächst bei niedriger Temperatur trocknet, den ausgepressten Saft aber eindampft [1]). Endlich haben Morel-Fatio und Verdeil vorgeschlagen, das Fleisch der kurzdauernden Einwirkung von überhitztem Wasserdampf auszusetzen und demnächst bei niedriger Temperatur zu trocknen [2]). Das Aroma des Fleisches soll bei den beiden letzten Verfahren erhalten werden.

Ueber alle diese Conserven, welche schon wegen ihrer mangelhaften Haltbarkeit für Zwecke der öffentlichen Gesundheitspflege wenig in Frage kommen, kann zu der übriggebliebenen vierten Methode der Fleischconservirung übergegangen werden, welche auf Anwendung gewisser chemischer Ingredienzien, der sogenannten Antiseptica, beruht.

Unter diesen möge zuerst das Kochsalz seine Stelle finden. Dasselbe wird bei dem gewöhnlichen Pökelverfahren in das Fleisch eingerieben. Der übliche Salpeterzusatz giebt grössere Zähigkeit, doch rothe Farbe. Man hat an dem Pökelverfahren ausgesetzt, dass bei demselben das Fleisch an wichtigen Nahrungsbestandtheilen Einbusse erleide. Nach Kühne zieht die Salzlake aus dem Fleische nicht allein die grösste Menge der Phosphorsäure und des Kalis aus, sondern auch beinahe alle Extractivstoffe, das lösliche Eiweiss und einen grossen Theil des Myosins [3]). Diese Stoffe im Wesentlichen — mit Ausnahme von Eiweiss und Myosin — wollte Liebig von vornherein der Lake zufügen, um die Schädigung des Nährwerthes zu compensiren. Das gleiche Ziel erstrebte Whiteland, indem er vermittelst Einbringens der Lake in den Dialysator deren Eiweisskörper behufs Verwerthung zu Fleischextract zurückzuhalten suchte. Derselbe hat ausserdem vermittelst Einbringens des Fleisches mit der Lake in den Dialysator das Zurückdiffundiren von Extractivstoffen derselben bewirkt. Ferner ist zu nennen Martin de Lignac. Nach demselben wird die Salzlösung in das Innere des Fleisches, in das den Knochen umgebende Zellgewebe, vermittelst Troikars aus hochstehendem Reservoir eingepresst. Dadurch wird nicht nur in Folge gleichmässigeren Eindringens der Lake der Zersetzung des Fleisches im Inneren vorgebeugt, sondern auch die Einbusse an Nahrungsstoffen wesentlich verringert. Denn wenn auch nach Injection der Lösung das Fleisch in Lake noch einige Tage eingelegt wird, so ist doch die eintretende Wechselwirkung, weil das Fleisch bereits Salz enthält, geringer. Jenes Einlegen geschieht überhaupt nur, um das Ausfliessen der injicirten Lösung zu verhindern und um die äussersten Fleischtheile ausreichend noch mit Salz zu versehen. Auch das Hamburger und Turiner sogenannte Schnellpökeln bezweckt gleichmässigeres Eindringen der Lake, indem für dieselbe vermittelst des Vacuums die Muskel- und Bindegewebsinterstitien erschlossen werden. Dasselbe Ziel erstrebten auf weniger zweckmässige Art Richardson und Watermann, welche vermittelst künstlicher Kälte das Fleisch gefrieren

---

[1]) Senftleben, Die Einfuhr präservirten Fleisches, Vierteljahrsschrift f. öff. Gesundheitspflege IV, S. 399.

[2]) Mierzinski, a. a. O., S. 16.

[3]) Kühne, Lehrb. d. physiol. Chem., S. 330.

Digitized by Google

liessen und demnächst in der Lake wieder aufthauten [1]). Dabei leidet durch den Gefrierungsprocess der Wohlgeschmack. Hiergegen verdient — was die Erhaltung des Nährwerthes betrifft — grosse Beachtung das Eckhart'sche Verfahren, bei welchem Fleisch mit Kochsalzlösung nur kurze Zeit, doch unter starkem Drucke imprägnirt wird [2]). Endlich ist die sinnreiche Idee Morgan's zu würdigen. Das Thier wird unmittelbar, nachdem es durch Schlag oder Stich getödtet, nach Aufsägung der Brust, welche durch ein Querholz offen gehalten wird, vermittelst Einschnittes in die rechte und in die linke Herzkammer ausbluten gelassen; durch das Ostium der grossen Schlagader wird demnächst vermittelst in dasselbe eingebrachten Rohres die Lake aus circa 20 Fuss Höhe in das Blutgefässsystem injicirt, sie passirt den Capillarkreislauf, tritt bei der rechten Herzkammer nach bereits 15 Secunden aus; durch deren Verschluss wird darauf ein gleichmässiges Einpressen erzielt [3]). Das zerlegte Fleisch wird mit Holzkohle in Fässern verpackt. Unter allen Modificationen des Pökelverfahrens lässt am vollkommensten die Morgan'sche den Nährwerth des Fleisches intact. Uebrigens ist die durch das Pökelverfahren bedingte Schädigung des Nährwerthes überschätzt worden. Nach Voit verliert frisches Fleisch beim Einsalzen 10·4 Proc. Wasser, 2·1 Proc. der organischen Stoffe, 1·1 Proc. des Eiweisses, 13·5 Proc. der Extractivstoffe, 8·5 Proc. der Phosphorsäure [4]). Dagegen wird zweifellos jede Conservirung vermittelst Kochsalzes von dem Vorwurfe getroffen, dass das Kochsalz die Fleischfaser dichter, schwerer löslich, damit schwerer verdaulich macht. Erfahrungsmässig leidet die Gesundheit bei andauernd ausschliesslichem Genusse des Salzfleisches. Da gegen diesen Vorwurf die grosse Leichtigkeit und Billigkeit des Pökelverfahrens in die Wagschale fällt, so resultirt für die Zwecke der öffentlichen Gesundheitspflege eine Verwendbarkeit des Salzfleisches, wenn mit anderer Fleischnahrung abgewechselt wird. Thatsächlich ist die Verwendung eine umfangreiche. Am meisten werden Schweinefleisch und Fische gepökelt; Rindfleisch wird dabei mehr ausgelaugt; am meisten, bis zur Ungeniessbarkeit, würde dies bei Kalbs- und Hammelfleisch der Fall sein, welche in der gewöhnlichen Art nicht gepökelt werden können. Die für Hammelfleisch als Ersatz von George angegebene Combination des Kochsalzes mit schwefliger Säure, welche vermittelst Salzsäurebades und demnächstiger Einwirkung schwefligsauren Natrons in statu nascendi verwerthet werden, trifft der Vorwurf, dass zu sehr die Schmackhaftigkeit beeinträchtigt und auch nicht gute Haltbarkeit erzielt wird. Ein rudimentäres Pökelverfahren hat die österreichische Heeresleitung behufs Conservirung auf Tage eingeführt: die Fleischstücke werden oberflächlich mit Salz eingerieben, in ein nasses Tuch geschlagen, in Stroh gewickelt und wiederholt befeuchtet [5]).

---

[1]) Mierzinski, a. a. O., S. 125.

[2]) Virchow u. Hirsch, Jahresber., Jahrgang XIII, Bd. I, Abthl. 1; Salkowsky, Ref., S. 122.

[3]) Kraus u. Pichler, a. a. O., S. 124.

[4]) Voit, Ueber die Veränderung des Fleisches beim Einpökeln. Zeitschr. f. Biol. von Buhl, Pettenkofer, Voit, Bd. XV, Heft 3, 1879, S. 495.

[5]) Kraus u. Pichler, a. a. O., S. 123.

Digitized by Google

An das Pökelverfahren reiht sich die damit oft verbundene Methode des Räucherns. Dieselbe muss offenbar als aus mehreren Principien combinirt gelten: Erstens kommt die Einwirkung der hohen Temperatur in Frage; zweitens ist begründet, gewissen Bestandtheilen des Rauches, Kreosot, Oxyphensäure, Carbolsäure, Benzol und Essig [1]), antiseptische Eigenschaften zu vindiciren; drittens geschieht beim Räuchern an und für sich ein Trocknungsprocess; davon abgesehen, wird durch das Kreosot des Rauches das Eiweiss coagulirt, so unlöslich [2]) und für Wasser unzugänglich gemacht; es concurrirt also auch das Princip der Wasserentziehung. Das letztere Moment repräsentirt einen die Methode treffenden Vorwurf: zweifellos wird das Eiweiss, indem unlöslich, auch schwerer verdaulich. Mit dieser Beschränkung verdienen die Räucherpräparate in Hinsicht des Nährwerthes und der Schmackhaftigkeit sowie der Leichtigkeit der Herstellung Verwendung von Seiten der öffentlichen Gesundheitspflege in Fällen, welche nicht eine sehr langdauernde Haltbarkeit der Conserven fordern. In die technischen Fragen des Räucherverfahrens einzutreten, durch welche Vorrichtungen zweckmässig der Russ von dem Fleisch abgeleitet, durch welche dessen übermässige Austrocknung verhütet, vermittelst welcher Holzarten die beste Geschmacksqualität erzielt werde, liegt von der vorliegenden Aufgabe fern.

Es war die Rede von den antiseptischen Ingredienzien des Rauches. Die Chemie hat gelehrt, dieselben isolirt darzustellen und damit Anlass gegeben, dieselben in der isolirten Form zur Conservirung anzuwenden. Dieses Verfahren wird nasses Räuchern genannt. Das Fleisch wurde in Lösungen von Kreosot oder von Carbolsäure oder von Holzessig getaucht. Mit Einem Tropfen Kreosot auf 30 g Kochsalz hat Krönig [3]) das sogenannte Kreosotsalz dargestellt, von welchem er eine umfangreiche Verwendung hofft. Die Carbolsäure ist mit dem Kochsalze mit Zusatz von Kohle und Talg von A. Vogel combinirt worden [4]). Diese Verfahren alle würden, um damit Präparate von langer Haltbarkeit zu gewinnen, die Einwirkung der Agentien in einer die Geniessbarkeit aufhebenden Intensität fordern. Nur Conservirung auf kurze Zeit kommt in Frage. Für solchen Zweck ist das Kreosotsalz nicht ohne Werth. Gleiches Urtheil gilt von Runge's Anwendung concentrirter Essigsäure: dieselbe lässt man in einem geschlossenen Gefässe, von dessen Boden in Dampfform aufsteigend, auf Fleisch, welches vor Berührung mit der flüssigen Säure geschützt sein muss, wirken [5]). Hierher gehört auch Eckstein's Vorschlag, Rauchfleisch in mit Holzessig durchtränktem Pergamentpapier zu versenden [6]).

Anhangsweise — betreffend Conservirung auf kurze Zeit — ist an dieser Stelle das auf dem Lande mit Erfolg übliche Einlegen des Fleisches in Sauerkraut und saure Milch oder in letztere allein zu erwähnen.

Ausser den angeführten ist eine grosse Reihe anderer Chemikalien zur Fleischconservirung in Verwendung gekommen: Salpeter, essigsaures Ammo-

---

[1]) Kraus u. Pichler, a. a. O., S. 123.
[2]) Ebends.
[3]) Mierzinski, a. a. O., S. 105.
[4]) Perl, Ueber die Conservirung der Nahrungsmittel, 1874, S. 32.
[5]) Kraus u. Pichler, a. a. O., S. 125.
[6]) Perl, a. a. O., S. 32.

Digitized by Google

niak, Salmiak, Chloraluminium, Salzsäure, Chlorsäure, Alaun, essigsaures Natron, schwefligsaures Natron, zweifach schwefligsaurer Kalk, mit gelöschtem Kalk gemischtes Schwefelcalcium, sowie gewisse aromatische Substanzen. Diese Stoffe hat man in Lösung meist mittelst directer Application, in einzelnen Fällen mittelst des Morgan'schen Injectionsverfahrens, verwendet. Ueber den Werth der so hergestellten Präparate genügt das summarische Urtheil, dass dieselben einerseits unschmackhaft und unverdaulich, andererseits mangelhaft haltbar sind, — zwei Nachtheile, deren Grösse immer in reciprokem Verhältnisse steht. Nicht ebenso darf der Stab gebrochen werden über die Conservirung vermittelst reiner schwefliger Säure. Zwar genügt nicht das einfache Verfahren Braconnot's und Robert's, grosse Fleischstücke in einer Kammer kurze Zeit den Dämpfen schwefliger Säure auszusetzen. Aber wenn deren allmäliges, gleichmässiges Eindringen in das Fleisch vorsichtig bewirkt wird, werden relativ gute Resultate erreicht. Busch in Rio Janeiro hat das Fleisch der Säureeinwirkung zugänglicher gemacht, indem er zuvor dasselbe abgebrüht im Luftzuge trocknete; die Aufbewahrung geschieht durch Ueberziehen mit Leimgallerte und Talg [1]). Den bleichenden Einfluss der schwefligen Säure hat Gamgee durch Kohlenoxydgas, welches gleichzeitig die antiseptische Wirkung unterstützt, zu compensiren gesucht. Das letztere athmen die Thiere einige Secunden lang vor dem Schlachten vermittelst über den Kopf gezogener Kapuze ein. Kohlenoxyd circulirt auch in dem Raume, in welchen das zerlegte Fleisch gebracht wird. Demnächst erfolgt eine langdauernde, allmähliche Einwirkung der schwefligen Säure vermittelst damit imprägnirter Holzkohlen, welche sie nur allmählich abgeben. Zur Aufbewahrung sind luftdicht geschlossene, gleichfalls mit Kohlenoxyd gefüllte Gefässe nöthig [2]). Dass so präservirtes Fleisch von Seiten der schwefligen Säure und des Kohlenoxyds gesundheitsschädlich sei, ist unwahr; jene Gase werden durch die Zubereitung hinreichend entfernt; aber das Verfahren ist, weil zu complicirt und zu kostspielig, verwerflich.

Nunmehr kommen Antiseptica zur Erörterung, welche aus der ärztlichen Therapie gang und gäbe sind. Carbolsäure und Kreosot waren besprochen; es erübrigen Borsäure, Salicylsäure, Benzoësäure und hypermangansaures Kali. Die Borsäure hat ausgedehnte Verwendung bisher nur in Schweden und in Italien gefunden. Dieselbe ist erfahrungsmässig geeignet, Fleisch auf Monate intact zu erhalten, sie wirkt ausserdem — wie trotz gegentheiliger Behauptung feststeht — nicht gesundheitsschädlich und beeinträchtigt wenig den Geschmack. Herzen hat vermittelst derselben unter Zusatz von etwas Borax, Kalisalpeter und Kochsalz Fleisch präservirt, welches auf der Ausstellung in Brüssel gut befunden wurde [3]). Hierher gehört auch das von Jannasch angegebene Conservesalz aus borsaurem Kali-Natron, Kalisalpeter und Kochsalz [4]). Das von Grier zur Conservirung

---

[1]) Mierzinski, a. a. O., S. 17.

[2]) Ebendas.

[3]) Ebendas. S. 108.

[4]) R. v. Wagner, Jahresbericht über die Leistungen der chemischen Technologie, 1879, S. 960.

Digitized by Google

angegebene Glacialin ist Borsäure, Borax, Glycerin und Zucker [1]). Auch Aluminiumborat wurde verwendet. Ueber Salicylsäure und Benzoësäure ist ein endgültiges Urtheil noch nicht angängig. Fleck und Salkowsky zeigten, dass die Salicylsäure in concentrirter wässeriger Lösung die Fäulniss des Fleischsaftes nur zu verzögern, nicht aufzuheben im Stande sei [2]). Die Aufhebung der Fäulniss ist aber vermittelst der Benzoësäure möglich. Dieselbe ist auch billiger und für unseren Magendarmcanal indifferenter; aber sie schädigt mehr den Geschmack. Sicher ist, dass behufs Conservirung auf kurze Zeit die Salicylsäure — nach Kolbe in Substanz eingerieben, nach R. v. Wagner in wässeriger Lösung — gut verwendet werden kann. Der von Kolbe angegebene Zusatz von saurem schwefelsaurem Kali und Chlorkalium zur Salicylsäure [3]) ist schon wegen Beeinträchtigung des Wohlgeschmacks zu beanstanden. Als Zusatz zum Pökelsalz ist die Salicylsäure durchaus geeignet. Eckart hat die Salicylsäure zur Conservirung der Fische mit Erfolg verwandt: mit schwacher Lösung werden die Fische mittelst Hydraulik durchtränkt und demnächst mit Gelatine übergossen; die Verpackung geschieht in Fässern oder Kisten [4]). Was das hypermangansaure Kali betrifft, so ist dasselbe in wässeriger Lösung (1:1000) empfohlen, um eben in Zersetzung übergehendes Fleisch besser geniessbar zu machen [5]). Die Salicylsäure ist für diesen Zweck geeigneter.

Nachdem die chemischen Methoden der Fleischconservirung skizzirt sind, muss über sie alle hinzugefügt werden, dass ihrer allgemeinen Verwendung für Zwecke der öffentlichen Gesundheitspflege mehr noch, als dies bei den anderen Methoden der Fall, das Vorurtheil des Volkes entgegensteht. Thatsächlich beeinträchtigt jede der chemischen Methoden mehr oder minder den Wohlgeschmack, und keine einzige ist ein Product von jahrelanger Haltbarkeit zu erzielen geeignet.

An die Methoden, Fleisch in Substanz, in seiner Totalität zu conserviren, ist ein Verfahren zu schliessen, welches auf Conservirung nur einzelner Bestandtheile ausgeht. Hierher zählt das Fleischextract Liebig's. Von Knochen und Fett befreites Fleisch, vermittelst Dampfkraft zwischen eisernen Rollen und Messern zerkleinert, wird mit Wasser bei 60° bis 70° C. ausgelaugt. Aus der so erhaltenen Flüssigkeit geschieht die Darstellung des Extracts. Dieselbe durchgesiebt, nach Abscheidung des an die Oberfläche steigenden Fettes, wird in einer Gussstahlpfanne vermittelst Dampfröhren und dampfgefüllten Doppelbodens, sowie durch Blasebälge schnell abgedampft und durch Filtriren eingedickt. Bei dem Verfahren werden aus dem Fleische dessen Salze (Chlorkalium, phosphorsaurer Kalk, phosphorsaure Magnesia, etwas phosphorsaures Eisenoxyd u. a.), sowie gewisse Extractivstoffe (Kreatin, Kreatinin, Hypoxanthin, Inosinsäure, Milchsäure u. a.) ausgezogen; im Rückstande verbleiben namentlich die Leim- und Eiweiss-

---

[1]) E. v. Wagner, Jahresbericht über die Leistungen der chemischen Technologie, 1878, S. 985.

[2]) Mierzinski, a. a. O., S. 112 u. s. f.

[3]) Ebendas. S. 117.

[4]) R. v. Wagner, a. a. O., 1878, S. 986.

[5]) Wittstein, Taschenbuch der Nahrungs- und Genussmittellehre, 1878, S. 78.

Digitized by Google

körper [1]). Das Liebig'sche Extract kommt demgemäss nicht als Nutritivum, sondern als Analepticum in Frage, als letzteres durch die Erfahrung bewährt. Als solches verdient dasselbe die Beachtung der öffentlichen Gesundheitspflege behufs vorübergehender Verwendung im Felde und bei Hungersnoth und bei der Krankenkost. Das Präparat ist ausgezeichnet durch Haltbarkeit, welche der Abwesenheit von Leim und Eiweiss, sowie dem geringen Wassergehalt verdankt wird. Gegen die Herstellung in grossem Maassstabe fällt ins Gewicht, dass der bedeutende Nährwerth der Rückstände, mögen dieselben als Dünger oder als Viehfutter oder als Zusatz bei der Brodbereitung verwendet werden, eine immer nur nothdürftige Ausbeutung findet. Aus dem Grunde ist Extractfabrikation in dem fleischarmen Europa, wenn auch in jedem Lande vorhanden, grosser Ausdehnung nicht fähig. Der Glanzpunkt der Fabrikation liegt in Südamerika, wo die durch Liebig einst geschaffene Anstalt noch heute blüht. Nordamerika konnte wegen seiner höheren Fleischpreise, Canada vielleicht ausgenommen, nicht concurriren. Canada hat ein dem Liebig'schen ähnliches, doch an Qualität geringeres Extract, das Johnston's *Fluid Beef*, erzeugt [2]). In Australien aber ist hinter der mächtigen Entwickelung der Conservirung nach Appert's System jede andere Conservenindustrie zurückgestanden. Das Liebig'sche Extract soll in warmem Wasser fast völlig löslich sein; die Lösung soll sauer reagiren; der Wassergehalt des Präparates darf zwischen 16 bis 21 Proc., der Aschengehalt zwischen 18 bis 22 Proc. schwanken; die restirenden verbrennlichen Stoffe, 56 bis 66 Proc., sollen in 80procentigem Weingeist löslich sein. Die mikroskopische Untersuchung des Rückstandes von dem mit Alkohol ausgezogenen Extract darf nicht geronnene Eiweisspartikel ergeben [3]).

Neben dem Liebig'schen sind Extracte, welche die Eiweissstoffe des Fleisches mit enthalten, zu erwähnen. Ein solches haben Horn und Töl durch wiederholte Auslaugung des Fleisches mit salzsäurehaltigem Wasser und vorsichtige Abdampfung hergestellt [4]). Diesem Präparat muss das von Leube angegebene vorgezogen werden. Bei Herstellung desselben kommt eine ungleich grössere Menge Salzsäure, welche demnächst mit kohlensaurem Natron neutralisirt wird, und ausserdem die Siedhitze des Papin'schen Topfes zur Anwendung [5]). Diese Extracte sind sehr viel weniger als das Liebig'sche haltbar; sie müssen in luftdicht verschlossenen Gefässen aufbewahrt werden. Sie bieten sanitätspolizeiliches Interesse nur für Zwecke der Krankenpflege als leicht verdauliche, reizlose Fleischsurrogate. Dem Leube'schen ähnliche Präparate sind das Fleischpepton von Sanders-Ezn in Amsterdam, das Pepton von Adamkiewicz und das englische *Fluid Meat* [6]). Unter allen diesen verdient das Leube'sche den Vorzug.

---

[1]) Kraus u. Pichler, a. a. O., S. 125.
[2]) Robert, a. a. O., S. 19.
[3]) Kraus u. Pichler, a. a. O., S. 125.
[4]) Mierzinski, a. a. O., S. 29 u. s. f.
[5]) Ebendas.
[6]) Rubner, Ueber den Nährwerth des *Fluid Meat*, Zeitschrift f. Biologie, München 1879, S. 485 u. s. f.

Digitized by Google

Das Fleischextract giebt Anlass, zu Conserven überzugehen, welche aus animalischen und vegetabilischen Substanzen combinirt sind. Fleischextract, im Wesentlichen nach Liebig's Verfahren bereitet, hat Gail Bordes in Galveston (Texas) mit Weizenmehl gemischt; aus der Mischung wird durch Backen sogenannter Fleischzwieback erzeugt. Demselben ähnliche Conserven wurden in Deutschland von Jacobsen, sowie von Siemens geliefert. Aus Fleischextract und Getreidemehl besteht auch das Fleischbiscuit und das Carniset. Zur Herstellung derartiger Präparate ist auch das oben erörterte Hassal'sche Verfahren in Anwendung gekommen. Nach Hassal's Verfahren werden durch Zusatz von Gries oder von Erbsen- oder Bohnenmehl sogenanntes Fleischgries, beziehentlich Fleischerbsen oder Fleischbohnen hergestellt. Auch Fleischzwieback wurde aus Hassal'schem Fleischpulver erzeugt. Ferner hat man den nicht unbedeutenden Nährwerth des Blutes auszunutzen gesucht: aus getrocknetem Blut, gekochtem Reis, Kartoffeln und Weizenmehl ist der Blutzwieback Röhrig's zusammengesetzt [1]). Alle diese Präparate repräsentiren nicht die sämmtlichen zur Ernährung nöthigen Bestandtheile des Fleisches und sind ungenügend haltbar. Aus diesen Gründen muss die Verwendbarkeit für Zwecke der öffentlichen Gesundheitspflege abgesprochen werden. Auch die früher gerühmten Bouillontafeln, welche man aus Fleischflüssigkeit, meist mit Gemüsezusatz, durch Eindampfen erzeugt, sind ohne Bedeutung. Nur wenige unter den gemischten Conserven lassen ein günstiges Urtheil zu. Unter diesen sind zu nennen der aus Roggenmehl, Rindfleisch und Sauerkraut durch Pulverisiren, Anrührung mit Wasser und demnächstige Trocknung hergestellte Fleischzwieback der russischen Armee [2]) und die seit 1870 berühmte Erbswurst. Die letztere, aus Erbsmehl, gehacktem Fleische und Fett mit Zusatz von Gewürz und Salzen bereitet, muss übrigens vorwiegend als Gemüseconserve gelten; zu beanstanden ist, dass durch Ranzigwerden des Fettes leicht der Wohlgeschmack leidet. Unter dem Namen „Courousa" hat Jacquier eine gemischte Conserve in den Handel gebracht, welche durch guten Nährwerth, Schmackhaftigkeit und Haltbarkeit sich auszeichnen soll. Dieselbe stellt eine in Stangenform gepresste, bräunliche, beim Brechen leicht bröckelnde Masse dar, mit Umhüllung aus Stanniol [3]). Ein endgültiges Urtheil ist noch nicht möglich.

Nachdem für gewisse Zwecke der öffentlichen Gesundheitspflege zuerst die Bedeutung der Fleischconservirung erörtert, demnächst die Verwendbarkeit der einzelnen Methoden geprüft ist, ergeben sich behufs Verfolgung jener Zwecke specielle der Sanitätspolizei zufallende Aufgaben.

Unter diesen Aufgaben möge in den Vordergrund gestellt werden, wie der Technik der Fleischconservirung im Interesse ihrer Vervollkommnung Hülfe zu gewähren sei. Die ideale Vollkommenheit einer Conservirungsmethode, aus früheren Erörterungen hergeleitet, würde vereinigen: möglich einfachstes, wohlfeilstes Verfahren, volle Erhaltung des Nährwerthes, der

---

[1]) Roth u. Lex, a. a. O., S. 620.
[2]) Mierzinsky, a. a. O., S. 22.
[3]) R. v. Wagner, Jahresber. 1878, S. 984.

Digitized by Google

Verdaulichkeit und aller Geschmacksqualitäten, Ausschluss jeder gesundheitsschädlichen oder für den Körper irgend differenten, z. B. dursterzeugenden Beimengung, äussere Erkennbarkeit der Qualität der Conserve, ob sie unverdorben sei, und längstmögliche Haltbarkeit. Für Felddienstconserven würde ausserdem in Frage kommen: Bequemlichkeit des Transports beim Einzelgepäck und geringster Zeitaufwand für die Zubereitung zum Genuss. Nach diesen Maassgaben wird die Technik der Fleischconservirung zu fördern sein. Zu dem Zweck liegt der Sanitätspolizei ob, mit bezüglichen Aufgaben Vertreter der Fachwissenschaft zu betrauen, das allgemeine Interesse durch Ausschreibung von Preisconcurrenzen wach zu rufen, die bezügliche Privatindustrie nach Verdienst zu protegiren, aus jeder Weltausstellung bezügliche Erfahrungen nutzbar zu machen, werthvolle Erfindungen auszuzeichnen, unwesentlichen Neuerungen aber den Patentschutz zu versagen, dessen Missbrauch unrechtmässig der Bereicherung Einzelner Vorschub leistet.

Je vollständiger auf diese Weise gelingen wird, durch Vervollkommnung der Technik die Qualität der Conserven zu bessern, um so ausgedehnter wird deren Verwendung für Zwecke der öffentlichen Gesundheitspflege Platz greifen. Dieser Verwendung steht, wie erwähnt, das Vorurtheil des Volkes entgegen. Um gegen dieses zu kämpfen, ist neben Belehrung vermittelst der Presse planmässige Gewöhnung an Conserven unumgänglich. Dieselben sind desshalb in die Friedensverpflegung der Armee und in die Kost der Volksküchen einzuführen. Im ferneren Verfolg der in Rede stehenden Zwecke entsteht die Frage, ob die Conservenerzeugung ausschliesslich der Privatindustrie zu überlassen oder zum Theil vom Staat in eigener Regie zu führen sei. Kostspieliger muss die staatliche Fabrikation erachtet werden, weil sie der Concurrenz, des besten Mittels, Preise niedrig zu halten, ermangelt. Hiergegen fällt in die Wagschale, dass die Privatindustrie einerseits in Hinsicht des Betriebes schwerer zu überwachen ist, andererseits, wenn plötzlich das Bedürfniss umfangreicher Lieferungen entsteht, genügende Sicherheit trotz Cautionsverträgen kaum zu bieten vermag. Das letztere Moment ist für den Kriegsfall gewichtig genug, um für die Armee eigene, unabhängige Conservenfabrikation zu fordern. Dieses Postulat ist für die meisten europäischen Heere schon realisirt. Dass neuerdings England für seine Marine den grössten Theil des Conservenbedarfs nicht aus der eigenen staatlichen Fabrik, sondern durch australische Privaterzeugnisse zu decken angefangen hat, ist in übergrosser Sorge für die Colonialindustrie, nicht ohne Hintansetzung des militärischen Interesses, geschehen. Nothwendig gehört zu jedem Heeresorganismus Fabrikation der unentbehrlichsten Conserven in eigener Regie. Die Armee wird auf die Privatindustrie bei der Conservenverpflegung im Wesentlichen nur recurriren dürfen, um die nöthige Mannigfaltigkeit der Nahrung durch Abwechselung mit verschiedenen Präparaten zu ermöglichen. Stetige Abwechselung mit verschiedenen Conserven und ausserdem mit frischer Fleischnahrung ist überhaupt für alle Fälle, wo Conserven zu ausgedehnter Verwendung kommen, unerlässlich. Es erübrigt, mit kurzen Worten, die Privatindustrie für die Einführung überseeischen Fleisches in unsere Volksernährung, für die Conservenverwendung bei Missernten und Viehseuchen und für andere ähnliche Zwecke zu

Digitized by Google

würdigen. In diesen Fragen wird die Sanitätspolizei ihr Augenmerk darauf zu richten haben, bezügliche Lieferungsverträge nur mit Gesellschaften abzuschliessen, welche in Hinsicht der Betriebsüberwachung und des Lieferungsvermögens grösstmögliche Garantieen bieten. Ausserdem, um den Handel mit Conserven und namentlich den überseeischen Import zu erleichtern, wird auch die Steuerpolitik sanitätspolizeilichen Rücksichten Raum geben müssen.

Es war von Betriebsüberwachung bei der Conservenindustrie die Rede. Die sanitätspolizeiliche Controle hat sich naturgemäss nicht nur auf den Verkauf conservirten Fleisches, sondern auch auf den Betrieb der Conservirung zu erstrecken. Controle über den Betrieb der Conservirung ist nur im eigenen Lande möglich; für den Import dieselbe zu ersetzen, würde durch internationale Vereinbarung gelingen. Bei der Controle über den Betrieb kommt zuerst die Qualität des Viehs, dessen Fleisch conservirt werden soll, in Frage. Von dieser Qualität hängt die Preiswürdigkeit der Conserve ab. Ausserdem muss im grossen Ganzen verlangt werden, dass zur Conservirung nur Fleisch von gesunden Thieren verwendet werde. Denn erfahrungsmässig muss das Fleisch von kranken Thieren, welches rücksichtlich der Krankheit noch als geniessbar gilt, schon in den leichteren Graden der Fäulniss verworfen werden [1]). Desshalb würde eine leicht verdorbene Conserve, deren geringer Zersetzungsgrad den Ausschluss vom Verkauf noch nicht rechtfertigt, wenn sie vom kranken Thier herrührt, die Gefahr gesundheitsschädlicher Wirkung bieten. Demnächst würde das Verfahren der Conservirung, ob dasselbe immer vorschriftsmässig stattfinde, zu überwachen sein. Werth muss gelegt werden auf unbedingte Reinlichkeit und auf die Sorge, dass nicht zur Verbesserung des Geschmacks oder des Aussehens oder zur Aufbewahrung schädliche Substanzen angewendet werden. Bei der Verpackung ferner kann nicht genug Sorgfalt verwendet werden, jedes beginnender Zersetzung irgend verdächtige Stück auszuschliessen: ein einziges verdorbenes Stück würde dem Fortschreiten der Zersetzung Vorschub leisten, ähnlich wie eine einzige faulende Kartoffel im Keller leicht die Fäulniss den übrigen mittheilt. Noch zahlreiche technische Verhältnisse, welche aus der bezüglichen Methode der Conservirung resultiren, welche nicht einzeln angeführt werden können, sind für die in Rede stehende Controle von Bedeutung.

Was die Controle über den Verkauf conservirten Fleisches betrifft, so sind für dieselbe die für den Verkauf des frischen Fleisches geeigneten Vorschriften im Allgemeinen maassgebend. Die Bestimmung der Preiswürdigkeit wird vor allem auf diejenige des Nährwerthes zurückgehen. Frühere Erörterungen haben gezeigt, dass bei der Conservirung durch Kälte, bei der Büchsenconservirung und bei derjenigen durch Wasserentziehung der Nährwerth intact erhalten werde. Bei diesen Methoden würde demgemäss der Nährwerth aus einfacher Gewichtsbestimmung des Präparates sich ergeben. Hiergegen haben die vermittelst der sogenannten antiseptischen Methode hergestellten Präparate durch den Conservirungsprocess so wesentliche Aenderungen ihrer Zusammensetzung erlitten, dass für sie die Bestimmung des

[1]) Gerlach, a. a. O., S. 103.

Digitized by Google

Nährwerthes auf eine chemische Untersuchung des Productes basirt werden müsste. In der Frage nach der Geniessbarkeit giebt der Geruch den ersten Anhalt. Bei tadelloser Qualität fehlt jede Spur fauligen Geruches. Immer setzt fauliger Geruch den Werth des Fleisches herab, wenn auch geringe Grade die Geniessbarkeit nicht ausschliessen. Ungeniessbarkeit wird erst durch deutlicheren Geruch bedingt, wenn zugleich das Fleisch unansehnlich, mürbe, schmierig geworden, wenn das lockere Bindegewebe zwischen den Muskeln und namentlich zwischen den Muskelbündeln verfärbt oder zerfallen ist [1]). Von diesem Grundsatz sind Würste ausgenommen. Die Fälle von sogenannten Wurstvergiftungen machen nothwendig, dass Würste schon bei geringem fauligen Geruch ungeniessbar erachtet werden. Auch bei fehlendem Geruch sind Würste, wenn sie irgendwie weich oder schmierig sind, verwerflich. Noch immer ist das sogenannte Wurstgift unbekannt. Dass die Fälle in gewissen Bezirken, z. B. im Württembergischen, im Regierungsbezirk Arnsberg, sich häuften, führte zu der Annahme, dass eine eigenthümliche Bereitungsart, vielleicht ein eigenthümliches Räucherungsverfahren, der Bildung des Giftes Vorschub leiste. Wie bei der Wurstvergiftung, ist für die krankmachende Wirkung zersetzter Fleischnahrung überhaupt das schädliche Agens noch Gegenstand der Discussion. Unbestreitbar aber ist putride Fleischnahrung, auch wenn sie der Siedhitze ausgesetzt war, geeignet, einen nicht selten zum Tode führenden Complex von Symptomen nach sich zu ziehen, unter denen Temperatursteigerung, Entzündungen im Magendarmcanal, Injection der Augenbindehaut, gewisse Störungen der Motilität und Blutdissolution die wesentlichen sind.

Resumé.

1. Die Conservirung des Fleisches ist ein sanitätspolizeiliches Object, dessen Bedeutung noch steigen wird.

2. Zur Zeit ist nöthig, die verschiedenen Methoden der Conservirung nach den verschiedenen Zwecken verschieden zu wählen. Eine einzige als die für alle Eventualitäten beste zu bezeichnen, ist bei dem gegenwärtigen Stande der Technik nicht angängig.

3. Der Werth der Conservirung durch Kälte ruht in der Möglichkeit, grössere Fleischstücke unzertheilt und auf unbegrenzte Zeit zu conserviren mit voller Erhaltung des Nährwerthes, der Verdaulichkeit und selbst der feineren Geschmacksqualitäten. Die Conservirung geschieht am besten nicht in Eis, sondern in kalter Luft; die Temperatur der letzteren wird am besten wenig oberhalb des Gefrierpunktes gehalten.

4. Das Appert'sche System mit seinen Modificationen liefert leicht verdauliche Präparate mit voll erhaltenem Nährwerth. Dieselben sind jahrelang haltbar, leicht und bequem zu transportiren und erfordern keinen Zeitaufwand für die Zubereitung zum Genuss. Eine Schädigung des Wohlgeschmacks ist bei der Methode keineswegs unumgänglich. Die Conservirung

[1]) Gerlach, a. a. O., S. 103.

Digitized by Google

geschieht besser in Blech-, als in Glasbüchsen; unter den Blechbüchsen sind die engen hohen den niedrigen weiten vorzuziehen.

5. Die durch das Pökelverfahren bedingte Schädigung des Nährwerthes ist vielfach überschätzt worden. Die Pökelmethode wird immer wegen ihrer Leichtigkeit und Billigkeit eine umfangreiche Verwendung finden.

6. Bei den chemischen Methoden kommt in Betracht, dass ihrer allgemeinen Verwendung mehr noch, als dies bei den anderen Methoden der Fall, das Vorurtheil des Volkes entgegensteht. Uebrigens beeinträchtigt jede der bekannten chemischen Methoden mehr oder minder den Wohlgeschmack, und keine einzige ist ein Product von jahrelanger Haltbarkeit zu erzielen geeignet.

7. Der öffentlichen Gesundheitspflege liegt die Förderung der Conservenindustrie, sowie eine planmässige Gewöhnung des Volkes an Conserven ob.

8. Für die Armee ist Fabrikation der unentbehrlichsten Conserven in eigener Regie nöthig.

9. In allen Fällen ausgedehnter Conservenverwendung ist eine Abwechselung mit verschiedenen Conserven und mit frischer Fleischnahrung unerlässlich.

10. Um den Handel mit Conserven, namentlich deren überseeischen Import, zu erleichtern, muss die Steuerpolitik sanitätspolizeilichen Rücksichten Raum geben.

11. Der Verkauf conservirten Fleisches sowohl, wie der Betrieb der Conservirung bedürfen sanitätspolizeilicher Controle.

Digitized by Google

Ueber die Anlage öffentlicher Schlachtehäuser mit Schlachtezwang.

Von Sanitätsrath Dr. Hüllmann in Halle a. S.

Zweck der nachstehenden Arbeit ist: einige hygienische und wirthschaftliche Gesichtspunkte, die bei den Vorberathungen städtischer Behörden über die Anlage eines Schlachtehauses eine wichtige Rolle spielen, klarer stellen zu helfen.

Wir erlauben uns aber, ehe wir zur Sache schreiten, einige historische Notizen über Schlachtehäuser vorauszuschicken, da dieselben von unzweifelhaft hohem hygienisch-historischen Interesse sind.

I. Geschichtliches.

Die öffentlichen resp. gemeinschaftlichen Schlachtehäuser sind keineswegs als eine Erfindung der neueren Zeit anzusehen. Vom 16. bis 18. Jahrhundert scheinen sie vielmehr in Frankreich und Deutschland ziemlich allgemein verbreitet gewesen zu sein. Dafür sprechen nicht nur gewisse Namen von Strassen und Plätzen, die wir in älteren Städten finden, wie: Kuttelhof, Kuttelpforte, Knochenhauerufer etc., sondern es wird auch durch verschiedene städtische Chroniken ganz bestimmt historisch erwiesen.

Einestheils führte zur Errichtung gemeinschaftlicher Schlachtehäuser das aus dem 12. Jahrhundert stammende und im Mittelalter besonders blühende Innungswesen, welches die Zuftgenossen zu verschiedenen gemeinschaftlichen Einrichtungen veranlasste, die für Alle nothwendig, für den Einzelnen aber zu beschaffen zu kostspielig waren; anderentheils gab öfters der erleichterte Modus einer Schlachtesteuererhebung den Staats- wie städtischen Behörden Anlass, Schlachtehäuser zu errichten, resp. auf deren Errichtung Seitens der Fleischerinnung zu dringen. Endlich auch haben sanitäre Interessen wesentlich mit eingewirkt, da im Schlachtehause nicht bloss die Controle des Fleisches erheblich erleichtert war, sondern auch in den engen, durch feste Mauern und Gräben umschlossenen Städten die vielen Einzelschlachtestellen unbehaglicher und ungünstiger auf die Bevölkerung einwirken mussten, als dies in unseren offenen und weiter gebauten Städten noch in hohem Grade der Fall ist.

Digitized by Google

Als Beleg für das Gesagte erlauben wir uns, Einiges aus der sehr interessanten Schrift des Kreisgerichtsraths a. D. Rothe: „Historische Nachrichten der Stadt Zeitz", mitzutheilen, welches aus Chroniken der alten chursächsischen Stiftsstadt Zeitz direct geschöpft ist.

Bereits im 15. Jahrhundert fanden sich in Zeitz Einrichtungen, welche den Zweck hatten, für gutes Fleisch zu sorgen. Zwei aus den Rathsmitgliedern erwählte vereidete Personen, die sogenannten Fleischschätzer, mussten wöchentlich das Fleisch in der Stadt besichtigen und hatten darauf Acht zu geben, dass kein finniges und unkaufwürdiges, mit gutem vermischt, zum Verkauf gestellt wurde. Ihr Schwur lautete: „Wir schweren dem Rathe gemeiner Stad, unserm verordneten ampt getrew und gehorsam zu sein, das Fleisch wochlich mit Fleiss zu besichtigen und zu schützen, wy itzlichs nach seiner gute sol gegeben werden. Auch fleissig aufachtung zu geben, dass nicht finnig oder ander unkauffwirdig fleisch bey und beneben dem andern ann sonderlich zceichen vermischt adder verkauft werde."

Im Jahre 1596 wurde von dem Stiftspräsidenten sowie dem Rathe der Stadt Zeitz eine Fleischerordnung erlassen, welche in 13 Artikeln Bestimmungen über den Fleischverkauf ausserhalb der Markttage, über den Preis des Fleisches („das beste Rindfleisch soll nachn Pfunde umb 9 Pf., das geringe aber, Sowohl das Kuhfleisch nach Würderung verkauft werden, und wan sie dasselbe vorschlagen, Sollen sie die Rinndsfüsse nichtzuhauen noch die Leute zu den Kaldaunen zwingen"), über das Feilhalten guten und geringen Fleisches neben einander u. a. m. enthält. Z. B. „Zum Schweinefleisch sollen die Leuthe wider Ihren willen zun den Wurstenn nicht gezwungen werden." Anbrüchiges und finniges Fleisch muss durch eine Tafel bezeichnet werden. Kälber- und Schöpsenfleisch darf bloss auf den Fleischbänken, nicht in den Häusern verkauft werden. Jeder Fleischer soll recht Gewicht und Wage haben u. a. m.

Fehler gegen diese Fleischerordnung werden mit Gefängniss und Geldstrafe geahndet (29. Mai 1596).

Die Controle über das Schlachten des Viehes dehnte sich auch über die Hausschlächter aus.

Trotz alledem scheint der beabsichtigte Zweck nicht erreicht worden zu sein, und dies, sowie auch der grosse Unterschleif der zu zahlenden Fleischsteuer gab Veranlassung zur Errichtung eines Schlachtehauses, oder, wie man es damals nannte, eines „Kuttelhofes".

Im Jahre 1654 erging ein Churfürstlicher Befehl an den Rentkammerverwalter zu Naumburg, d. d. Annaburg, 13. Februar:

„Lieber getreuer, Nachdem mir unterthenigst berichtet, dass in denen meisten Städten unsres Churfürstenthumbs es an denen Schlacht- und Kuttelhöfen ermangeln solle und deren Theils bei dem Kriegswesen ruiniret und eingeäschert, an denen meisten Orten aber niemals keine aufgerichtet worden, dahero nicht allein wegen des geschlachteten Viehs, derbey Viel geringes und untüchtiges mit vertrieben werden solle, ziemliche Unrichtigkeit und Vortelhaftiger eigennutz, sondern auch bei bishero verfüerter geringer Berechnung der Fleischsteuer vornehmlich grosser unterschleif Zuvermuthen, welchen wir also länger nicht nachsehen Können, und weil die

Digitized by Google

erbaw- und haltung solcher Schlachthöfe undt Häuser kegen eines jährlichen gewissen Zinsses denen Räthen in den Städten eigentlich zustehet und dergleichen nicht weniger beyden Städten Naumburgk und Zeitz gleichfalls bis dato gemangelt,

„Also ist unser Befehl hiermit an dich, du wollest gemelte Räthe Crafft des hierauf alsbald vor dich bescheiden undt von ihnen, ob und wie balde sie die ermangelnden Kuttelhöfe aufzurichten und zu erbauen gemeinet, vernehmen. Johann George, Churfürst."

Der Rath zu Zeitz remonstrirt gegen diesen Befehl, dass er ausser Stande sei, mit eigenen Mitteln ein Schlachtehaus zu erbauen, worauf ein zweites churfürstliches Rescript vom 15. Juni 1654 ergeht, dahin lautend: „Wenigstens ein Haus zum Schlachten zu kaufen oder zu erpachten, da viel ärmere und geringere Städtlein und Flecken mit dem Bau eines solchen den Anfang gemacht hätten."

Jedoch erst im October 1690 nahm der Rath die Sache wieder in die Hand und auf ein demnächst an die fürstlich sächsische Rentkammer zu Moritzburg a. Elster gerichtetes Memorial des Rathes, in welchem der gefasste Beschluss über den Bau des Kuttelhofes angezeigt wurde, erhielt derselbe durch die Rentkammer folgendes Rescript:

M. W.

„Hochgelahrte Räthe, Liebe Getreue, Wir haben allerdings vornöthig befunden, bey Unsrer Fürstl. Residentz wie anderer Orthen gebräuchlich, sowohl der Fleischsteuer halber, als auch sonsten zu Beibehaltung guter Ordnung und zu Verhütung, dass Kein unreines oder ungesundes Vieh geschlachtet werden möge, einen sogenannten Schlacht- oder Kuttelhof erbauen zu lassen, Allermassen nun dergleichen Bau anbefohlen worden, Alst wollen Wir nochmals dem publico zum besten gnädigst gestatten, dass letztgedachter Rath sothanen Kuttelhof an einem solchen Orte, wo es Wassers halber und sonst am bequemsten geschehen kann, aufrichten und wegen dessen Erheb- und Erhaltung denjenigen Zugang, so an andern Orthen gewöhnlich, nemlich vor ein grosses Stück, worunter die Schweine zu rechnen, 1 Gr. 6 Pf., vor die Kleinen aber 2 Gr. davor geniessen möge, Begehren deroselben hiermit gnädigst, Ihr wollet diese Unsere Resolution dem Rathe ehestens eröfnen und Ihn zu Beschleunigung des Baus dergestalt admoniren, damit derselbe längstens zwischen hier und nechstkünftige Ostern, geliebts Gott, im Stande sein möge. Wass sodann nach vollführten Bau die Bestellung eines Kuttlers, dessen Vereydung und andre hierzu diensame und nöthige Anstalt concerniret, werdet Ihr schon zur Aufnahme unsrer Fleischsteuer-Intraden die Gebühr zu verfügen wissen. An dem geschieht Unsere Meinung und Wir bleiben Euch mit Gnaden wohl gewogen.

Dat. Moritzburg a. d. Elster, den 10. November 1690.

Moritz Wilhelm H. z. S."

Es wurde nun sofort an die Erbauung eines Kuttelhofes gegangen und derselbe vor dem Kalkthore auf einem städtischen Grundstücke am Teiche, „da dort gutes frisches und reines Wasser vorhanden sei und auch die Röhrfahrt dahin geleitet werden könne", errichtet. Der Schlachthof war 34 Ellen lang, 17 Ellen breit und im Parterre 9 Schuh hoch, bestand unten

Digitized by Google

aus einer grossen Küche nebst Stube, oben aus Stube, Küche und Kammer als Wohnung für den Aufseher des Schlachthofes, „Kuttler“ genannt, und kostete incl. der inneren Einrichtung und der Vergrösserung des Teiches 642 fl.

Hier mussten nun sämmtliche Fleischer der Stadt, nach Leistung eines auf die gewissenhafteste Besteuerung des Viehs sich beziehenden Eides alles Vieh gegen Entrichtung eines bestimmten Stückgeldes und unter Beobachtung der Kuttelhofsordnung schlachten. Diese war im Kuttelhofe ausgehängt und enthielt unter Strafe gesetzte Bestimmungen über die Art und Weise des Schlachtens, die Instandhaltung der Geräthschaften, den Verkauf des Fleisches, die Höhe des zu zahlenden Stückgeldes und das Verhalten der darin schlachtenden Personen, „denen allen und jeden, vorab den Fleischern alles Fluchen, Gotteslästern, Schwehren, Schmähen, Schlagen, bei darauf gesetzter Poen gänzlich verboten war“.

Auch die Landfleischer, Lastparer oder Lästerer (derselbe Name findet sich auch in Hallischen Urkunden) genannt, scheinen die Verpflichtung gehabt zu haben, im Kuttelhofe zu schlachten, denn es findet sich in der Kämmereirechnung neben den Einnahmen des von den Stadtfleischern erhobenen Stückgeldes auch das von den Landfleischern gezahlte.

Den Fleischern war die neue Einrichtung sehr unbequem und sie suchten sie auf jede Weise zu beseitigen. Man zerstörte muthwillig die Geräthschaften im Kuttelhofe, scheute sich nicht, dann Beschwerde darüber zu führen, und brachte es endlich dahin, dass im Jahre 1703 dem Fleischergewerke die Fleischsteuer verpachtet wurde. Da diese aber die hauptsächlichste Veranlassung zur Errichtung des Kuttelhofes gewesen war, so fiel mit ihrer Verpachtung der Hauptzweck der den Fleischern äusserst lästigen Institution weg. Man erlaubte den Fleischern wieder in ihren eigenen Häusern zu schlachten und der Kuttelhof wurde demnächst in eine Gärtnerei umgewandelt.

Aus diesen chronistischen Mittheilungen resp. der Geschichte des Schlachtehauses, welches vom Jahre 1691 bis 1703 in Zeitz bestand, geht deutlich hervor, dass schon im 15. Jahrhundert das Fleischerhandwerk unter sehr strenger Controle stand, dass man vereidete Fleischbeschauer hatte, dass vom 16. bis 18. Jahrhundert in den meisten Städten, selbst in kleinen Städten und Flecken des Churfürstenthums Sachsen man öffentliche Schlachtehäuser mit Schlachtezwang, Schlachteordnung, Untersuchung des Schlachteviehes und Fleisches, auch des vom Lande eingeführten, durch vereidete Sachverständige etc. hatte; dass diese Kuttelhöfe zum grossen Theile im dreissigjährigen Kriege eingegangen, dann zum Theil wieder aufgebaut wurden, um im Laufe des 18. Jahrhunderts allmälig gänzlich, bis auf sehr wenige (z. B. das von Annaberg in Sachsen), von der Bühne zu verschwinden.

So schreibt z. B. auch Dreyhaupt in seiner vortrefflichen Chronik der Stadt Halle und des Saalkreises aus den Jahren 1749 und 1750: „wie denn auch ehemals auf demselben (Stadttheil der Stadt Halle, Strohhof genannt) ein grosses Schlachtehaus, der Kuttelpforte, die davon annoch den Namen hat, gegenüber erbaut gewesen, allwo die Fleischer ihre Mastochsen stehen gehabt und geschlachtet haben.“

Digitized by Google

Die neuere Geschichte der Schlachtehäuser geht von Frankreich und Belgien aus und vor Allem gebührt Napoleon I. das Verdienst durch das Decret vom 10. Februar 1810, welches allen grösseren und mittleren Städten Frankreichs aufgab, öffentliche Schlachtehäuser zu erbauen, bahnbrechend gewirkt zu haben. Am 15. October 1810 folgte dann das Decret: „*Relatif aux manufactures et ateliers, qui repandent une odeur insalubre ou incommode*", welches die starkriechenden Gewerbe je nach ihrer grösseren oder geringeren Lästigkeit oder Gefährlichkeit in drei Classen theilt. Die der ersten Classe angehörenden Gewerbe, zu welchen die *Tueries* oder *Abattoirs* zählen, sollen unter keinen Umständen in der Nähe der menschlichen Wohnungen geduldet werden. In den Städten, in welchen öffentliche *Abattoirs* erbaut werden, muss diesen Bestimmungen zufolge die Erlaubniss mittelst besonderer Ordonnanz von höchster Stelle erwirkt werden und diese Ordonnanz verpflichtet dann sämmtliche Fleischer der Stadt, fernerhin an keinem anderen Orte als in dem öffentlichen Schlachtehause zu schlachten (cfr. Bredt, Bericht über öffentliche Schlachtehäuser).

In Preussen und den meisten deutschen Staaten konnte man sich diesen Anschauungen nicht anschliessen. Man meinte, dass der Schlachtezwang dem Principe der Gewerbefreiheit stricte entgegenstehe. Möglich auch, dass die Nachtheile der überall zerstreut gelegenen Privatschlachtestätten in dem kühleren Deutschland weniger schlimm empfunden wurden, als in dem wärmer klimatisirten Frankreich.

Kurz die Schlachtehausfrage schlummerte bei uns bis in die allerneueste Zeit, und auch den Bestrebungen der Vereine für öffentliche Gesundheitspflege, welche nach der Choleraepidemie von 1866 schnell zu hoher Bedeutung sich entwickelten, würde es schwerlich gelungen sein, die hochwichtige Frage in einen schnelleren Fluss zu bringen, wenn nicht die Trichinenepidemieen in den sechsziger Jahren, von denen namentlich die von Hettstädt 1863, und von Hedersleben 1865 zu nennen sind, den deutschen Michel aus seiner hygienischen Lethargie bezüglich der Fleischcontrole erweckt hätten.

Der Zusammenhang dieser scheusslichen Krankheit mit den seit undenklichen Zeiten vorhandenen, seit 1828 wissenschaftlich bekannten Parasiten der Schweine war schon seit 1860 durch Zenker nachgewiesen worden. Aber die Trichinoseerkrankungen (unter den Namen: Vergiftung durch Wurstgift, gefälschten Wein etc.) kamen vor 1860 ungleich seltener und in geringerer Ausdehnung vor, als während der letzten zwei Jahrzehnte.

Wie ist diese Erscheinung zu erklären?

Wir meinen: aus dem Umstande, dass wir durch das Gesetz vom 31. Mai 1858, welches die Abdeckereiprivilegien aufhob, einer ganz ungeheuer wichtigen Controle des kranken Viehes beraubt wurden.

Seit dem 17. Jahrhundert waren im ganzen Norden Deutschlands — im Churfürstenthum Sachen 1661, im Herzogthum Magdeburg 1668 — Verordnungen erlassen, durch welche die Abdecker im ausschliesslichen Besitze des Rechtes, gefallenes oder krankes, „abständig gewordenes" Vieh abzustechen, geschützt, und durch welches die Viehbesitzer, welche ihr krankes Vieh ohne Zuziehung des Abdeckers schlachteten, mit Strafe bedroht wurden, während andererseits den Abdeckern die Pflicht oblag, das Vieh zu vergraben, oder jedenfalls dafür zu sorgen, dass das Fleisch kranker Thiere nicht

Digitized by Google

den Menschen zur Nahrung verkauft werde. (cfr. Silberschlag, Gesetzgebung betr. d. Schlachten, Vierteljahrsschr. f. öff. Gesundheitspfl. X, S. 595.)

Diese Verordnungen beruhten auf alten Gewohnheitsrechten. In Preussen wurden die Abdeckereiprivilegien noch im Publicandum vom 29. April 1772 für den ganzen Umfang der Monarchie als zu Recht bestehend erklärt.

Es ist unzweifelhaft, dass durch die Aufhebung dieser Privilegien der Verkauf des Fleisches von kranken, sogar von gefallenen Thieren ganz ausserordentlich begünstigt worden ist. Der beste Controleur des ungesunden Viehes, der Abdecker, ist ja dadurch aus der Welt geschafft. Was kümmert es ihn, ob das Fleisch von einem kranken Thiere zur menschlichen Nahrung verwerthet wird oder nicht: er hat ja kein Anrecht auf den Besitz desselben mehr!

Die Thatsache steht denn leider auch unzweifelhaft fest, dass von den Hausthieren, welche zur Nahrung des Menschen gebraucht werden, nur äusserst selten eins noch eines natürlichen Todes stirbt. Die Zahl derjenigen Viehbesitzer, welche das kranke Thier, sobald dessen Krankheit einen ungünstigen Ausgang zu nehmen scheint, zu herabgesetztem Preise an den gewissenlosen Schlächter verkaufen, ist leider eine sehr grosse. Soll doch die Hettstedter Trichinenepidemie von einem Schweine stammen, welches sogar von einem höheren Kreisbeamten gekauft worden war!

Bei solchen Zuständen musste selbstverständlich das Bedürfniss nach einer sachverständigen Fleischbeschau sich überall regen. Aber wie dieses Bedürfniss nur einigermaassen genügend befriedigen bei den zerstreut liegenden in keiner Weise controlirbaren Einzelschlachtestätten?! So wurden denn um die Mitte der sechziger Jahre die öffentlichen Schlachtehäuser mit Schlachtezwang für alle grösseren Städte als ein unabweisbares sanitäres Bedürfniss anerkannt, und dies um so mehr, als durch die Forschungen auf dem Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege erwiesen wurde, dass überall die Privatschlachtestätten zu denjenigen Etablissements gehören, welche mit am meisten zur Verunreinigung des Untergrundes, wie der Atmosphäre beitragen; als historisch erwiesen ist, dass epidemische Krankheiten sich vorzugsweise gern in den Privatschlachtestätten wie in deren Nähe entwickeln und verbreiten.

Die Regierungen, soweit sie nicht schon früher gesetzliche Bestimmungen bezüglich des Schlächtereibetriebes resp. der Fleischcontrole zum Schutze der Bevölkerung getroffen hatten, insbesondere die preussische, konnte solchen berechtigten Wünschen nach gesetzlicher Regelung der Fleischcontrole nicht mehr ihr Ohr verschliessen. Sie musste sich entschliessen, ihren alten Standpunkt, dass durch den Schlachtezwang die Gewerbefreiheit beeinträchtigt werde, aufzugeben, und so entstand denn das Gesetz vom 18. März 1868, welches die Bestimmungen über die Errichtung öffentlicher Schlachtehäuser, die Bedingungen, unter welchen der Schlachtezwang für Alle gültig, oder mit Ausschluss einzelner resp. Genossenschaftsschlachtestätten Seitens der Bezirksregierung den Städten ertheilt werden kann; über die Höhe der Kosten der Untersuchung des Fleisches; die Höhe der Schlachtegebühren; über die den Fleischern für Aufgabe der Privatschlachtestätten zuzubilligenden Entschädigungen, den Modus der Ermittelung dieser Entschädigungen; über die Verzinsung und Amortisation des Grundcapitals etc. enthält.

Digitized by Google

Aber dies Gesetz erwies sich bald als unzulänglich: Diejenigen Fleischer nämlich, welchen die Controle des Schlachteviehs und des geschlachteten Fleisches im öffentlichen Schlachtehause unbequem war, weil sie krankes und desshalb billig eingekauftes Vieh nun nicht mehr im gewohnten Umfange verwerthen konnten, schlachteten auf den nächstgelegenen Dörfern und führten dann, gleich den ausserhalb der Städte in deren Nähe wohnenden Landfleischern, welche die Wochenmärkte regelmässig zu besuchen pflegen, ausgeschlachtetes und nicht untersuchtes Fleisch in die Stadt ein. Dieser Unfug veranlasste einige Städte, welche in den siebziger Jahren mit der Errichtung von Schlachtehäusern umgingen, die Ausführung derselben hinauszuschieben, bis durch ein Ergänzungsgesetz zu dem Gesetze vom 18. März 1868 solche Umgehungen unmöglich gemacht sein würden. Sonst wurden ja nicht nur die sanitären Vortheile des Schlachtehauses zum grossen Theile aufgehoben, sondern wurde auch die Rentabilität der Schlachtehäuser ganz unberechenbar herabgesetzt. Musste doch der Magistrat von Düsseldorf seine Schlachtegebühren im Jahre 1877 theilweise herabsetzen, um einige Fleischer zu bestimmen, auch ferner im Schlachtehause und nicht auf nahegelegenen Dörfern zu schlachten.

Dem Niederrheinischen Vereine für öffentliche Gesundheitspflege dürfte wohl das Hauptverdienst an einer zur Beseitigung dieser Gesetzeslücke inscenirten Agitation zugeschrieben werden.

Ihre Folge war eine Petition mehrerer rheinischer Städte, welcher sich die meisten grösseren Städte der Monarchie anschlossen, und in welcher das preussische Ministerium um Erlass einer Novelle zum Schlachtehausgesetze von 1868 gebeten wurde.

Diese Novelle wurde unterm 9. März 1881 publicirt. Sie enthält genauere Bestimmungen über die Untersuchung des Schlachteviehes, welches im öffentlichen Schlachtehause geschlachtet wird; über die Untersuchung von aussen importirten Fleisches; die Verkaufsstellen des im Schlachtehause und ausserhalb dessen geschlachteten Fleisches; die Festsetzung des Rayons, innerhalb dessen überhaupt nur Vieh für den Verkauf in der betreffenden Stadt geschlachtet werden darf; eine kleine Abänderung der Bestimmungen wegen der Entschädigung für Aufgabe der Privatschlachtestätten; endlich die Strafbestimmungen für Contraventionen gegen das Gesetz.

Wir lassen den Wortlaut des Gesetzes vom 18. März 1868, sowie der Novelle vom 9. März 1881 am Schlusse des Aufsatzes folgen und gehen jetzt über auf die Beantwortung derjenigen Fragen, welche uns bei der Errichtung öffentlicher Schlachtehäuser vom Standpunkte des Hygienikers als die wichtigsten erscheinen.

Es sind folgende:

1. Wer soll das Schlachtehaus erbauen, resp. in Regie haben?
2. Ist die Verbindung des Schlachtehauses mit einem Handelsviehhofe zweckmässig oder nothwendig?
3. Auf welcher Stelle soll das Schlachtehaus erbaut werden?

Digitized by Google

II. Sachliches.

1. Wer soll das Schlachtehaus erbauen resp. in Regie haben?

Die Frage beginnt in der neuesten Zeit controvers zu werden.

Bisher war eigentlich kein Zweifel darüber, dass der Regel nach das öffentliche Schlachtehaus in städtischer Regie sein müsse, nur ausnahmsweise in den Händen von Actiengesellschaften resp. von Fleischern sein dürfe. In der neuesten Zeit sind und werden einige öffentliche Schlachtehäuser mit Schlachtezwang von den Fleischergewerkschaften ausgeführt und die betreffenden Städte haben nur die unbeschränkte Oberaufsicht über den Betrieb. Von 46 Schlachtehäusern, welche Verfasser theils aus den Reiseberichten der Berliner Commission vom Jahre 1866, der Münchener Commission vom Jahre 1873, theils aus der Tagesliteratur und aus eigener Anschauung kennt, sind nur drei in den Händen von Actiengesellschaften, nämlich die von Mailand, Berlin, Lyon (Vaisse; das andere Lyoner städtische Schlachtehaus soll neuerdings auch in die Hände der Actiengesellschaft übergegangen sein); fünf in den Händen der Schlächter, nämlich die von Dundee, Aberdeen, Stuttgart, Dresden, Hannover.

Das augenblicklich im Bau begriffene Schlachtehaus in Chemnitz tritt den letzteren als sechstes zu.

Die übrigen 41 sind sämmtlich Eigenthum der betreffenden Städte. Wenn wir auch diese Thatsache allein nicht als beweisend für die Nothwendigkeit derselben ansehen wollen, so fällt sie doch von vornherein schwer ins Gewicht; und der Umstand, dass in der neueren Zeit mehrere Städte den Fleischerinnungen den Bau und die Regie der öffentlichen Schlachtehäuser übertragen haben, dürfte hauptsächlich wohl auf die eigenthümliche Lage der communalen Verhältnisse in diesen Städten zurückzubeziehen sein. Die Gründe, welche man für die Regie der Fleischer anführt, dass der Stadt ein Verwaltungszweig abgenommen werde und die eventuelle Entschädigungsfrage für die aufgegebenen Privatschlachtestätten von vornherein wegfalle, wiegen nicht sehr schwer. Denn frei von der Verwaltung des Schlachtehauses wird ja die Communalbehörde nicht, im Gegentheile: es liegt ihr unter allen Umständen die Pflicht ob, Controlbeamte anzustellen, einestheils bezüglich des ganzen Betriebes, der thierärztlichen Untersuchung etc., zum Anderen bezüglich der Revenüen des Schlachtehauses, der Amortisation und Verzinsung des Stammcapitals, der Festsetzung der Schlachtehausgebühren etc. etc., da ja das Gesetz vom 18. März 1868 nach dieser Richtung hin ganz bestimmte Normen vorschreibt. Wird die Controle der thierärztlichen Untersuchung und des Betriebes nicht sehr streng geübt, so sind die sanitären Vortheile des Schlachtehauses in Frage gestellt; wird die Controle der Revenüen, der Amortisation des Grundcapitals ungenügend geübt, so bleiben die Schlachtegebühren hoch, resp. steigen höher und somit wird der städtischen Bevölkerung das Fleisch vertheuert.

Wir werden diese Fragen nachher eingehender besprechen und betrachten hier nur die Entschädigungsfrage.

Digitized by Google

Zunächst erwähnen wir historisch, dass in allen den Städten, in welchen innerhalb der letzten zehn Jahre, resp. nach der Emanirung des Schlachtehausgesetzes von 1868, Schlachtehäuser mit Schlachtezwang erbaut worden sind (München, Liegnitz, Düsseldorf, Solingen, Barmen, Erfurt, Zeitz, Hannover, Braunschweig, Bernburg u. a.), Entschädigungen an die Fleischer nicht gezahlt worden sind.

Die Gründe für die bisher nicht erhobenen und in künftigen Fällen auch nicht geltend zu machenden Entschädigungsansprüche liegen einmal in den gesetzlichen Bestimmungen, die bezüglich dieses Punktes in dem Gesetze vom 18. März 1868 und der Novelle vom 9. März 1881 festgesetzt worden sind; zum Anderen darin, dass die bei Weitem grösste Mehrzahl der älteren Privatschlachtestätten den polizeilichen Anforderungen, welche für derartige Anstalten bestehen, meist nicht entsprechen.

§. 7 des Gesetzes von 1868 lautet: den Eigenthümern und Nutzungsberechtigten der in den Gemeindebezirken vorhandenen Privatschlachteanstalten ist für den erweislichen wirklichen Schaden, welchen sie dadurch erleiden, dass die zum Schlachtebetriebe dienenden Gebäude und Einrichtungen in Folge der nach §. 1 getroffenen Anordnung ihrer Bestimmung entzogen werden, von der Gemeinde Ersatz zu leisten.

Eine Entschädigung für Nachtheile, welche aus Erschwerungen oder Störungen des Geschäftsbetriebes hergeleitet werden möchten, findet nicht statt.

Und Artikel 2 der Novelle setzt diesem Paragraphen hinzu:

„Bei Berechnung des Schadens ist namentlich zu berücksichtigen, dass der Ertrag, welcher von den Grundstücken und Einrichtungen bei anderweitiger Benutzung erzielt werden kann, von dem bisherigen Ertrage in Abzug zu bringen ist."

Es dürfte wohl nicht zu bezweifeln sein, dass bei solcher Fixirung der Entschädigungsfrage nicht leicht ein Entschädigungsanspruch mit Erfolg erhoben werden kann. Denn in jeder nur einigermaassen betriebsamen Stadt dürfte sich für die zum Schlachtebetrieb gebrauchten Localitäten leicht eine andere rentable Verwendung finden. Und ganz unbestritten darf man wohl behaupten, dass die zum Schlachtebetrieb dienenden Häuser an Nutzungswerth gewinnen, sobald der das Wohlbehagen und die Gesundheit der Bewohner des Hauses störende Schlachtebetrieb aus ihm entfernt wird. Wer wohnt wohl gern in einem Hause zur Miethe, in welchem er fast täglich die Klagelaute der Schlachtethiere, die von den Schlachtestätten unzertrennlichen üblen Gerüche, die das ästhetische Gefühl verletzenden Anblicke von Blut, Fäcalien etc. wahrnehmen muss?

Verstösst nun aber gar eine Schlachtestätte mit ihren Einrichtungen gegen die ortsüblichen Polizeivorschriften — und dies ist nach unserem Dafürhalten in den allermeisten älteren Schlächtereien der Fall —, so ist eben von einer Entschädigung gar keine Rede, sondern die Polizei verbietet einfach die fernere Benutzung des Locals zum Schlachten.

Sollten endlich, was ja auch vorkommen kann, ausserordentlich hohe oder gar chicanöse Entschädigungsansprüche geltend gemacht werden, so kann die Commune auf Grund des §. 1 Alinea 1 des Gesetzes vom 18. März

Digitized by Google

1868 die betreffende Schlachtestätte vom Zwange, in dem öffentlichen Schlachtehause zu schlachten, ausschliessen. Die Bestimmungen der Novelle vom 9. März 1881, §. 2 Alinea 2, 4, 5 und 6, schützen ja dann das Publicum vor dem Ankaufe gesundheitsschädlichen Fleisches, soweit es eben möglich ist.

Somit dürfte der aus den Entschädigungsansprüchen herzuleitende Grund für die Ueberlassung der öffentlichen Schlachtehäuser an die Fleischer als beseitigt, mindestens als ausserordentlich leicht wiegend anzusehen sein.

Noch weniger stichhaltige Gründe lassen sich anführen für die Erbauung und Betreibung der öffentlichen Schlachtehäuser durch Actiengesellschaften oder gar Einzelunternehmer.

Ganz abgesehen davon, dass die Commune sich der eingehendsten Aufsicht des ganzen Schlachtehausbetriebes, des Rechnungswesens etc., nicht entziehen kann; dass sie also, sobald ein öffentliches Schlachtehaus errichtet ist, einen Verwaltungszweig mehr bekommt: spricht vor Allem der Umstand gegen die Regie von Actiengesellschaften oder Unternehmern, dass die Betriebs- und sonstigen Gebühren immer höher sein müssen, als bei städtischer Regie und somit das Fleisch vertheuert wird.

§. 5 des Schlachtehausgesetzes setzt fest, dass die für die Untersuchung zu entrichtenden Gebühren die Kosten der Untersuchung, die Gebühren für die Schlachtehausbenutzung den zur Unterhaltung der Anlagen, für die Betriebskosten, sowie zur Verzinsung und allmählichen Amortisation des Anlagecapitals und der etwa gezahlten Entschädigungssumme erforderlichen Betrag nicht übersteigen und, dass ein höherer Zinsfuss als 5 Procent jährlich und eine höhere Amortisationsquote als 1 Procent nebst den jährlich ersparten Zinsen nicht berechnet werden darf.

Mit so geringem Nutzen kann die Actiengesellschaft oder der Unternehmer nicht wirthschaften. Das angelegte Capital, die Mühe, Arbeit und Sorgen, welche das Unternehmen erfordern, sind eines höheren Nutzens werth. Man wird also das Anlagecapital höher einsetzen müssen, als es in Wahrheit betrug; man wird die mit dem Schlachtehaus in Verbindung stehenden Einrichtungen, welche nicht mit zu dem Schlachtebetrieb gerechnet werden, wie Stallung und Fütterung der vor dem Schlachten einzustellenden Thiere, durch höhere Gebühren rentabel machen; vielleicht auch durch Ersparungen im Betriebe einen grösseren Nutzen zu erzielen suchen.

Das Alles aber sind Motive zur Vertheuerung des Fleisches, die die städtische Bevölkerung allein trägt und meist höher, als die Vertheuerung wirklich ist. Denn wenn der Fleischer aus den genannten oder anderen Preiserhöhungen vielleicht einen geringen Bruchtheil des Pfennigs für das Pfund Fleisch herausrechnet, wird er dem Consumenten sicher mindestens einen, wenn nicht mehrere Pfennige in Rechnung stellen. Derartige Preissteigerung fällt aber gewaltig ins Gewicht, wenn man erwägt, dass der Fleischconsum der städtischen Bevölkerung in Norddeutschland durchschnittlich 100 Pfund per Kopf und Jahr, in Süddeutschland weit darüber, bis zu 150 Pfund beträgt. Rechnen wir die erstere Summe 100 Pfund pro Kopf, so ergiebt eine Preiserhöhung von einem Pfennig auf das Pfund 1 Mark jährlich. Eine Stadt von 100 000 Einwohnern giebt demnach 100 000 Mark ganz nutzlos aus, die sie bei eigener Regie ersparen würde.

Digitized by Google

Neben diesem pecuniären Nachtheile, der sich vielleicht nicht ganz so hoch stellen möchte, als eben ausgeführt ist — denn bekanntlich baut eine Commune in der Regel etwas theurer, als ein Privater —, wird im Allgemeinen der Betrieb in einem privaten Schlachtehause mit Schlachtezwang, also ohne Concurrenz, die ganze Ordnung desselben eine dem öffentlichen sanitären Interesse minder entsprechende sein, als in einem Schlachtehause in städtischer Regie. Wir werden dies demnächst bei der Behandlung der Gründe, die für communale Regie sprechen, darthun.

Für communale Regie der öffentlichen Schlachtehäuser mit Schlachtezwang sprechen nämlich folgende Gründe.

Das öffentliche Schlachtehaus mit dem Privilegium, dass jedes Stück Vieh, welches innerhalb der betreffenden Stadt geschlachtet wird, nur in ihm geschlachtet werden darf unter der Bedingung, dass es vor und nach der Tödtung bezüglich seiner Tauglichkeit zur menschlichen Nahrung sachverständig geprüft worden ist, ist eine lediglich der öffentlichen Wohlfahrt dienende und nur zu diesem Behuf errichtete und staatlich privilegirte Anstalt. Es soll der Commune möglichst gesundes und möglichst billiges Fleisch liefern.

Dies waren auch die maassgebenden Gesichtspunkte der gesetzgebenden Factoren bei der Berathung und Abfassung der Schlachtehausgesetze.

Das erhellt aus den Bestimmungen über die Höhe des Zinses, der von dem Anlagecapital für die Schlachtehaustarife zu berechnen ist — heute würde man vielleicht statt 5 Procent nur 4 Procent zulassen —; über die Amortisationsquote; über die Höhe der Fleischbeschaugebühren; über die Festsetzung des Schlachtegebührentarifs, der mindestens auf ein Jahr festzusetzen ist. Diese Bestimmungen sprechen ganz evident dafür, dass das Schlachtehaus keine Erwerbsanstalt, kein Object für Speculation sein soll, sondern nur eine Anstalt zur Förderung des Volkswohls.

Ist man schon darüber einig, dass Anstalten, welche Gegenstände liefern, die für die ganze Bevölkerung einer Stadt oder wenigstens für den grössten Theil ein Bedürfniss sind, wie Wasserwerke, Gasanstalten — in kürzerer oder längerer Zeit auch vielleicht Centralheizanstalten —, am besten von der Commune errichtet und bewirthschaftet werden; so gilt dies doppelt für die öffentlichen Schlachtehäuser, weil sie für die gute und billige Beschaffung des nothwendigsten Nahrungsmittels sorgen, welches der Einzelne sich nicht täglich frisch verschaffen kann, wenn er nicht über ungeheure Geldmittel verfügt. Wasser ist zwar ein noch wichtigeres Lebensbedürfniss für jedes vegetirende Wesen; aber es fliesst überall, es ist billig, und wenn es dem Städtebewohner von einem Privatunternehmer etwas theurer geliefert wird, als von der Stadt, so fällt dies eben bei der enormen Billigkeit des Objectes nicht ins Gewicht. Das Leuchtgas kann eigentlich kaum mit in Betracht gezogen werden, da es durch billigere Beleuchtungsmittel auch dem Aermsten vollkommen ersetzt wird. Trotzdem zählt es, wie das Wasser und das Fleisch, zu denjenigen allgemeinen Verbrauchsobjecten, welche am zweckmässigsten von der Commune geliefert werden. Die genannten Anstalten sollen eben so gut und billig wie möglich arbeiten, sie sollen ausser der landesüblichen Verzinsung und Amortisation keinen Vortheil suchen, und wenn sie ihn schaffen, denselben wieder nur zum öffentlichen Wohle verwerthen.

Digitized by Google

Ein zweiter Grund, der für die communale Regie der Schlachtehäuser spricht, ist der, dass im communalen Schlachtehause der Betrieb von vornherein meist ein besserer, geordneterer ist, als in einem privaten ohne Concurrenz. Ordnung und Sauberkeit, in der penibelsten Weise geübt, sind für den Betrieb der Schlachtehäuser die unentbehrlichsten Bedingungen; aber sie kosten Geld. Dem öffentlichen Beamten ist die Erhaltung der Ordnung und Sauberkeit die höchste Pflicht; der Kostenpunkt berührt ihn nicht. Entgegengesetzt ist es bei dem Beamten der Actiengesellschaft oder des Unternehmers: ihm ist die Sorge für die materiellen Interessen seiner Arbeitgeber die erste Pflicht; die rein sachlichen Interessen stehen erst in zweiter Linie. Man vergleiche beispielsweise den Schlachtehausbetrieb in München oder anderen neuen Schlachtehäusern mit städtischer Regie mit dem in Privathänden befindlichen. Welcher Unterschied zu Gunsten von München! Ferner: wenn irgend wie und wo Mängel im Betriebe hervortreten, wenn irgend welche Verbesserungen, Erweiterungen u. s. w. nothwendig erscheinen, so werden die ersteren sicherer und schneller Abhülfe, die letzteren schneller Eingang finden resp. ausgeführt werden, wo die Kosten dafür von der Commune, als wo sie von dem Privaten getragen werden.

Endlich spricht für die Nothwendigkeit, oder wenigstens grössere Zweckmässigkeit der städtischen Regie der Umstand, dass das öffentliche Schlachtehaus seiner wesentlichsten Bestimmung nach eine sanitäre Anstalt ist. Aus dieser Bestimmung resultiren für den Schlächtereibetrieb eine Anzahl Verrichtungen, die der private Schlächtereibetrieb entweder gar nicht oder nur oberflächlich auszuüben geneigt ist, Verrichtungen, welche unbequem, zeitraubend und kostspielig sind, demgemäss recht geeignet, um bei den Schlächtern den Wunsch der Umgehung oder laxeren Ausübung unausgesetzt rege sein zu lassen: wir meinen die thierärztliche Untersuchung des Schlachtviehs vor dem Schlachten, des ausgeschlachteten Thieres, die Beschlagnahme verdächtigen, die Confiscation ungesunden Fleisches.

Es bedarf nicht erst des Beweises, dass die sanitäre Controle des öffentlichen Schlachtehauses am vollendetsten bei städtischer Regie geübt werden wird. Seitens der Fleischer wird gegen dieselbe, sofern sie gewissenhaft geübt wird, stets eine grosse Abneigung bestehen. Sie berührt in vielen Fällen das pecuniäre Interesse derselben zu einschneidend, und es ist durchaus menschlich, Vergehen, bei welchen unser eigenes, insbesondere pecuniäres Interesse in Frage kommt, milder zu beurtheilen, zumal wenn die sachverständige Einsicht fehlt, wie dies bei der Beurtheilung der meisten pathologischen Zustände der Thiere Seitens der Fleischer der Fall ist; zumal wenn die frühere Erfahrung gezeigt hat, dass der directe Nachweis eines Schadens, der aus dem Genusse nicht vollkommen normalen Fleisches entstand, schwer, oft gar nicht zu liefern ist.

Die Fleischer werden also stets Gegner der strengen sanitätspolizeilichen Controle des Fleisches sein und die laxe sanitäre Beaufsichtigung nie perhorresciren, sofern sie selbst die Regie des öffentlichen Schlachtehauses haben. Nicht viel besser ist dies von einer Actiengesellschaft als Besitzerin des Schlachtehauses zu erwarten. Welches Interesse hat sie für die sanitären Interessen der Commune? Ihre erste Aufgabe ist, möglichst

Digitized by Google

viel Gewinn zu erzielen. Es ist ihr also gleichgültig, ob die sanitätspolizeiliche Ueberwachung des Schlachtehauses mit der dem Institute nothwendigen grösstmöglichen Gewissenhaftigkeit geübt wird oder nicht. Der Einwand, dass der mit der Fleischerinnung oder den Actiengesellschaften abzuschliessende Vertrag durch Strafbestimmungen die grösstmöglichste Wahrung der sanitären Interessen sichern könne, muss als nicht stichhaltig zurückgewiesen werden. Kein Contract ist so abzuschliessen, dass im Verlaufe der Zeit sich nicht Mängel desselben herausstellen möchten, Umgehungen der gesetzlichen Bestimmungen nicht möglich sein sollten, wenn der eine Contrahent zu solchen Umgehungen als a priori geneigt angesehen werden muss.

Bei dem Schlachtehause in privater — (der Fleischerinnung oder einer Actiengesellschaft) — Regie gehen die privaten Interessen neben den öffentlichen einher und können desshalb leicht zu Collisionen führen, die dann selbstverständlich möglichst zu Gunsten der privaten von den Hauptinteressenten entschieden werden; bei dem Schlachtehause in städtischer Regie ist nur ein Interesse maassgebend: die *Salus publica*. Von diesem Gesichtspunkte aus wird der ganze Betrieb organisirt, werden alle Beamten angestellt, und die einzelnen Beamten sind dann die besten gegenseitigen Controleure ihrer amtlichen Thätigkeit.

Man unterschätze auch nicht die Schwierigkeit, welche bei öffentlichen Schlachtehäusern in privater Regie bezüglich des Rechnungswesens für die städtische Behörde entsteht. Wenn nicht sämmtliche Rechnungsbeamten rein städtische Beamte sind, wenn nicht durch sie die verschiedenen Einnahmen des Betriebes auf das Gewissenhafteste aus einander gehalten und bezüglich der gesetzlichen Verzinsung und Amortisation vornweg verwendet werden: wer will dann später vorgekommene Unregelmässigkeiten immer genau nachweisen und eventuell corrigiren?

Kurz die Aufsicht führende Stadtbehörde muss eben die wichtigsten Theile des ganzen Schlachtehausbetriebes selbst ausführen, wenn sie der möglichsten Wahrung der öffentlichen Interessen sicher sein will; sie hat sich nur nicht um die Beschaffung des Anlagecapitals zu bekümmern.

Aber gerade auch bei letzterem Punkte liegt das allgemeine Interesse auf der Seite der städtischen Regie. 5 Procent Zinsen ist unter allen Umständen aber namentlich jetzt und voraussichtlich auf viele Jahre hin ein sehr respectabler Zins und mit einem Procent Amortisation wird innerhalb 34 Jahren das ganze Anlagecapital restituirt, also rein gewonnen. Warum soll die Commune diesen Reingewinn, der lediglich durch die indirecte Steuer, die auf dem Fleischpreise liegt und von Allen getragen wird, erwächst, nicht lieber selbst einheimsen, sondern einer Anzahl Unternehmer überlassen?

Wir wollen schliesslich noch auf einen Punkt aufmerksam machen, der gegen private und für öffentliche Regie des Schlachtehauses spricht: auf eine möglichenfalls wieder einzuführende Schlachtesteuer, sei es für den Staat, sei es für die Stadt, oder für beide.

Unsere Wirthschaftspolitik neigt jetzt wieder zu den indirecten, zu den Consumsteuern hin und es darf wohl angenommen werden, dass man vorläufig auf dem betretenen Wege weiter fortgehen wird. Haben doch die 27 preussischen Städte, welche bis vor wenigen Jahren die Mahl- und

Digitized by Google

Schlachtesteuer hatten, aus der Aufhebung dieser Steuer keinen Nutzen, sondern nur Schaden erlitten! Denn Brot und Fleisch sind nicht billiger geworden, das Fleisch aber fast überall nur schlechter, weil für den feisten guten Ochsen derselbe Steuersatz bezahlt wurde, wie für die magere alte Kuh, es also im Interesse der Fleischer lag, nur möglichst gutes Vieh zu schlachten. — Hat doch Frankreich aus seinem über das ganze Land erhoben werdenden Octroi, der auf dem Fleische seit des ersten Napoleon Zeiten liegt, eine vortreffliche, auch von dem armen Manne nicht bemängelte Einnahmequelle!

Wer möchte leugnen, dass für diesen Fall der Einführung einer Fleischconsumsteuer die städtische Regie die zweckmässigste, die gebotene sei?

Kurz, es sprechen die gewichtvollsten Gründe dafür, dass das öffentliche Schlachtehaus mit Schlachtezwang nur von der Commune errichtet und verwaltet werden müsse.

Dessen sind sich auch einige Städte bewusst gewesen, welche die Errichtung öffentlicher Schlachtehäuser der Fleischerinnungen oder Actiengesellschaften überlassen haben. Die Verträge, welche z. B. die Städte Mailand und Chemnitz mit der Actiengesellschaft, resp. der Fleischerinnung abgeschlossen haben, enthalten ganz präcise Bestimmungen über die Modalitäten, unter welchen das öffentliche Schlachtehaus nach einer bestimmten Reihe von Jahren, oder vor Ablauf derselben an die Stadt abzugeben ist. Dresden und Stuttgart haben in dieser Hinsicht nichts vorgesehen, von Hannover ist es uns nicht bekannt.

2. Ist die Verbindung des Schlachtehauses mit einem Handelsviehhofe zweckmässig resp. nothwendig?

Zunächst erwähnen wir historisch, dass in folgenden Städten mit dem Schlachtehause Viehmärkte verbunden resp. in deren unmittelbarer Nähe sind: Gent, Brüssel, Paris, Lyon, Rouen, Marseille, London, Edinburg, Glasgow (Market Street), Mailand, Turin, Wien, Pest, Berlin, Köln, Hannover, München, Nürnberg, Stuttgart, Dresden; — dass kein Viehmarkt mit dem Schlachtehofe verbunden ist: in Glasgow bei zwei Schlachtehäusern, Leith, Versailles, Hamburg, Augsburg, Zürich, Basel, Genf, Bern, Genua (zwei Schlachtehäuser), Düsseldorf, Erfurt, Zeitz, Bernburg, Liegnitz, Barmen. Von Solingen, Oldenburg, Braunschweig, Bremen fehlt uns die genaue Kenntniss hierüber, doch meinen wir, dass auch in diesen Orten das Schlachtehaus ohne Viehmarkt ist.

Im Allgemeinen kann man sagen, dass in grossen Städten mit dem Schlachtehause meist ein Viehhandelshof verbunden ist und sein muss, in kleineren Städten, sobald dieselben im Stande sind ihren Bedarf an Schlachtevieh aus der umliegenden Landschaft zu decken, nicht. Sachlich sind bei der Frage, ob mit dem Schlachtehause ein Viehmarkt zu verbinden sei oder nicht, folgende Gesichtspunkte maassgebend.

Zuerst: soll auf dem Viehmarkte nur Schlachtevieh oder auch Nutz- und Zuchtvieh aufgestellt werden?

Unter Schlachtevieh ist zu verstehen: gesundes, mehr oder weniger fettes Vieh, welches unmittelbar, d. h. nach ein- bis zweitägigem Aufenthalte

Digitized by Google

im Schlachtehofstalle, geschlachtet wird; und unter Nutzvieh solches, welches zur Zucht oder zur Arbeit weiter verwendet, also vom Viehhofe aus in irgend eine Wirthschaft abgeführt wird.

Viehhöfe der letzteren Art sind beispielsweise die von Berlin, Pest, Wien und München. In Berlin war der Handelsviehhof das primäre; das Schlachtehaus schloss sich erst secundär an ihn an. In München bestand seit langen Jahren ein ausserordentlich lebhaft besuchter Viehmarkt im Inneren der Stadt, der etwa $^7/_8$ alles Schlachteviehs für den Münchener Consum lieferte. Da derselbe nicht erweiterungsfähig, auch der Zutrieb des Viehs mit vielen Unzuträglichkeiten verknüpft war, so musste selbstverständlich bei der Schlachtehausanlage auf Verlegung des Viehmarktes Rücksicht genommen werden. So ist denn dort eine sehr gute und grosse Viehmarktsanlage geschaffen worden, jedoch vorzugsweise für Schlachtevieh. Von etwa 48 000 Stück Grossvieh, welche im Jahre 1880 auf dem dortigen Viehmarkte verkauft wurden, gingen nur zwischen 1600 und 1700 Stück nach auswärts. Die übrigen wurden alle direct auf den Schlachtehof überführt und geschlachtet. Und so haben die bei weitem grösste Zahl der Schlachtehäuser mit Viehmärkten nur Märkte für Schlachtevieh, nicht für Nutzvieh.

Die Verbindung eines Schlachtehauses mit einem universellen Viehmarkte hat auch ihre grossen wirthschaftlichen Bedenken. Es ist ja nicht zu leugnen, dass ein Handelsviehhof einen grossen Nutzen für den Besitzer abwirft — in Berlin soll der Reingewinn aus dem Viehhofe sich auf circa 600 000 Mark jährlich beziffern —, aber er führt auch Gefahren für das Schlachtehaus mit sich. Denn unter dem Handelsvieh kommen durchschnittlich $1^1/_2$ bis 3 Procent kranke Thiere vor. Wie leicht also kann irgend eine Epizootie der gefährlichsten Art — Milzbrand, Klauenseuche, Lungenseuche, sogar Rinderpest — in den Viehhof eingeführt werden und dessen Absperrung nothwendig machen! (§. 21 und 34 des Gesetzes vom 25. Juni 1875). Ja es ist sogar denkbar, dass einmal eine Mitabsperrung des nahegelegenen Schlachtehauses nothwendig würde, um zu verhüten, dass durch den Dünger, die Felle, die Wolle etc. und den Verkehr überhaupt infectiöse Stoffe weiter verführt werden.

Aus dem Gesagten geht hervor, dass die Verbindung eines universellen Handelsviehhofes mit einem Schlachtehause unzweckmässig und deshalb zu vermeiden ist. — Dagegen dürfte die Verbindung mit einem Schlachteviehhofe, auf welchen also nur gesundes, innerhalb weniger Tage zu schlachtendes Vieh aufgetrieben wird, für alle grösseren Städte, für deren Schlachteviehbedarf die unmittelbare Umgebung auf etwa zweimeiligen radialen Umkreis nicht zureicht, als unentbehrlich zu erachten sein. Kleinere Städte können ohne Viehmarkt auskommen. Immerhin aber werden sie bei Schlachtehausanlagen die eventuelle Anlage eines Viehmarktes mit ins Auge zu fassen haben. Denn es ist nicht vorauszusehen, wie sich die Verkehrsverhältnisse, insbesondere auch der bisherige Modus des Vieheinkaufs Seitens der Schlächter, der jetzt in vielen Gegenden beim Viehverkäufer bewirkt wird, gestalten werden. Ställe zum Einstellen des Viehs auf einen bis mehrere Tage vor dem Schlachten müssen unter allen Umständen bei

Digitized by Google

jedem Schlachtehause sein. Werden dieselben etwas grösser, weiter construirt, nun so ist der Viehmarktplatz gegeben.

Nicht unerwähnt wollen wir aber lassen, dass es in einem Falle geradezu inopportun für eine Stadt sein kann, einen Schlachteviehmarkt mit dem Schlachtehause zu verbinden, zumal wenn das Schlachtehaus an der Eisenbahn gelegen ist, oder gelegt werden soll: wenn nämlich der Schlachteviehmarkt zu einem Markte für die Fleischer benachbarter grösserer Städte werden könnte. In den grösseren Städten pflegen meist höhere Fleischpreise zu sein, als in kleineren, und die Fleischer der grösseren Städte können desshalb höhere Summen für das Schlachtevieh anlegen, als die der kleineren. So könnten also die Fleischer der letzteren Stadt genöthigt werden, entweder bloss das geringere Vieh zu kaufen, oder das bisher verbrauchte gute Vieh theurer zu bezahlen. Für den ersteren Fall würde die Stadt schlechteres, für den letzteren theureres Fleisch durch den Schlachteviehmarkt bekommen.

Ein Beispiel möge diese Punkte erläutern.

Die Stadt Halle wird auf ihrer Ostseite von einer grossen Anzahl Eisenbahnen, auf der Westseite von der Saale begrenzt. Wegen der grossen Anzahl von Landgütern und Zuckerfabriken ist die Umgebung von Halle, insbesondere die westliche, ausserordentlich reich an Schlachtevieh, welches nicht bloss den Bedarf von Halle deckt, sondern auch einen grossen Export zulässt, der durch eine Anzahl namhafter Viehhändler bewirkt wird.

Oestlich von Halle liegt vier Meilen entfernt Leipzig, nördlich Magdeburg 11 Meilen entfernt. Beide Städte haben höhere Fleischpreise wie Halle, weil sie eben erheblich grösser sind. Desshalb kommen die Fleischer von Leipzig zu den östlich Halle gelegenen Orten und machen den hallischen Fleischern eine so bedeutende Concurrenz, dass relativ nur sehr wenig Schlachtevieh von diesen Orten nach Halle kommt. Die Leipziger Fleischer kommen bis eine Stunde von Halle. In geringerem Grade ist dies bezüglich der nordöstlichen Landschaft der Fall, welche von Magdeburg aus mit benutzt wird. Halle bezieht desshalb den bei Weitem grössten Theil seines Schlachteviehs aus der westlichen Landschaft, der Grafschaft Mansfeld und dem Querfurter Kreise, welche nur auf dem südlichen und nördlichen Theile von je einer Eisenbahn gestreift wird. Dort also kaufen die hallischen Fleischer an Ort und Stelle ihr Schlachtevieh ein und weil dieser Handelsmodus für den Viehverkäufer der bequemste ist, billiger, als wenn derselbe seine Waare erst meilenweit zum städtischen Viehmarkte schicken müsste. Mit dem Augenblicke, wo in Halle an der Eisenbahn ein Marktplatz für Schlachtevieh etablirt werden würde, würden die hallischen Fleischer eine ganz eminente Concurrenz von ihren Collegen, namentlich aus dem nahen Leipzig zu erwarten haben und Halle selbst würde somit entweder minder gutes oder minder billiges Fleisch haben.

3. Auf welcher Stelle soll das Schlachtehaus erbaut werden?

Die allgemeinen Grundsätze, welche man für den Schlachtehausbauplatz aufgestellt und bei derartigen Anlagen in der neueren Zeit als zweckmässig anerkannt hat, sind etwa folgende:

Digitized by Google

a) Er muss ausserhalb der Stadt liegen, so zwar, dass bei Erweiterung der Stadt derselbe möglichst wenig, nie aber vollständig umbaut werden kann;

b) nach der Seite hinaus, von welcher erfahrungsmässig die wenigsten Winde kommen;

c) principaliter an der Eisenbahn, oder so, dass er leicht mit der Eisenbahn durch einen Schienenstrang verbunden werden kann; eventualiter am Flusse, und dann unterhalb der Stadt;

d) in nicht canalisirten Städten möglichst unterhalb der Stadt, in canalisirten so, dass die Schlachtehauseffluvien die städtischen Canäle möglichst wenig passiren und dass diese Canäle dann möglichst weit unterhalb der Stadt in den Fluss gehen;

e) er muss bequeme Zugänge haben.

Zunächst sei historisch erwähnt, dass die Schlachtehäuser von Hamburg, Wien (Gumpendorf), Augsburg, Stuttgart, Zürich, Basel, Bern, Genf, Gent, Brüssel, Edinburg, Glasgow, Leith, Versailles, Rouen, Lyon, Marseille, Mailand, Genua, Turin, Düsseldorf, Barmen, Erfurt, Zeitz nicht an der Eisenbahn liegen, resp. keine Verbindung mit derselben haben, oder wenn sie dieselbe haben, wie Mailand, sie nicht benutzen; während die Schlachtehäuser von Wien (St. Marx), München, Nürnberg, Paris, London, Berlin, Dresden, Pest, Hannover an der Eisenbahn liegen resp. durch kürzere oder längere Stränge mit ihr verbunden sind;

dass die Schlachtehäuser von Gent, Brüssel, Lyon, Marseille (Meer), Augsburg, Zürich, Genf, Bern, Dresden, Bernburg am Flusse liegen.

Von den übrigen Städten, über deren Schlachtehäuser Verfasser Notizen gesammelt hat, liegt ihm bezüglich dieses Punktes bestimmte Nachricht nicht vor.

Sodann gehen wir auf die Betrachtung der oben aufgestellten allgemeinen Grundsätze für die Wahl des Schlachtehausbauplatzes über.

a) Entfernung von der Stadt und Lage zu derselben. Dass das Schlachtehaus ausserhalb der Stadt liegen müsse, ist selbstverständlich. Wenn auch sanitäre Nachtheile, wie sie bei den meisten Privatschlachtestätten durch die mangelhaften Schutzvorrichtungen gegen Infection des Untergrundes und der Atmosphäre bestehen, bei gut eingerichteten öffentlichen Schlachtehäusern nicht zu befürchten sind, so dass desshalb ihre Anlage innerhalb der Stadt nicht zu bemängeln sein möchte; so haben dieselben doch durch ihren ganzen Betrieb eine Menge Unzuträglichkeiten im Gefolge, die für den Anwohner äusserst belästigend sind. Man denke an den Antrieb der Schlachtethiere, das permanente Schreien und Klagen derselben; die Abfuhr des Fleisches, der Abfallstoffe, Fäcalien etc. etc.! Das Schlachtehaus muss demgemäss an einer Stelle errichtet werden, welche für die bauliche Erweiterung der Stadt möglichst wenig in Betracht kommt, so dass eine theilweise Umbauung desselben mit Wohnhäusern möglichst, eine vollständige Umbauung gänzlich ausgeschlossen ist.

Daraus würde folgen, dass je weiter von der Stadt, desto günstiger das Schlachtehaus zu placiren wäre.

Dieser Grundsatz kann aber nur für sehr grosse Städte, wie Paris, Berlin etc. u. a., als richtig anerkannt werden. Einestheils, weil so bedeu-

Digitized by Google

tende Städte weit schneller anwachsen als minder grosse und kleinere Städte und demnach das, was heute weit ausserhalb der Stadtgrenze liegt, in relativ kurzer Zeit innerhalb der Stadt zu liegen kommt; anderentheils wegen des Schlächtereibetriebes.

Denn dieser wird in allen Grossstädten über kurz oder lang so werden, wie er in Paris, Brüssel und anderen französischen und belgischen Grossstädten ist, wo Grossschlächter oder Actiengesellschaften das Schlachtevieh en masse einkaufen, schlachten und oberflächlich ausgeschlachtet an die Metzger verkaufen, sei es auf dem Schlachtehofe selbst, oder in Fleischhallen in der Stadt, in welche sie es in wohlverschlossenen Wagen führen. Man nennt diesen Betrieb: *vendre à la cheville*, d. h. das am Nagel aufgehängte ausgeschlachtete Schlachtevieh en gros verkaufen, und die betreffenden Grossschlächter heissen *chevillards*.

In kleineren Städten wird ein solcher Schlächtereibetrieb vorläufig nicht eingeführt werden, sondern es wird bei dem bisherigen Modus verbleiben, wo jeder Fleischer die Schlachtethiere, welche er zu seinem Geschäftsumfange braucht, selbst tödtet und ausschlachtet. Und dieser Schlächtereibetrieb verbietet eine weite Entfernung des Schlachtehauses von der Stadt, denn die grössere Entfernung erschwert und vertheuert den Betrieb. Die Fleischer der Städte, in welchen Schlachtehäuser errichtet werden sollen, sind ohnedies schon keine Freunde dieser Neuerung — wir wollen zugestehen: nicht ohne Berechtigung, da sie ohne Entschädigung manche Vortheile und Bequemlichkeiten, welche sie jetzt geniessen, aufgeben müssen —, man vermeide also erschwerende Bedingungen, die sie in ihrer Opposition noch mehr bestärken müssen, wenn dieselben vermeidbar sind. Dass die grössere Entfernung des Schlachtehauses von der Stadt resp. Verkaufsstelle des Fleisches die Fleischpreise erhöhen muss, ist zweifellos. Das consumirende Publicum wird also den Schaden tragen. Denn wenn beispielsweise eine um 2 Kilometer grössere Entfernung des Schlachtehauses von der Stadt vielleicht nur eine Preissteigerung von $^1/_{10}$ Pfennig auf das Pfund bedingt, so wird der Fleischer nicht diesen Bruchpfennig, sondern einen ganzen Pfennig berechnen.

Demgemäss liegt es im Interesse der Stadt, welche ein Schlachtehaus bauen will, dasselbe so nahe der Stadt zu legen, als es ohne Behinderung der voraussichtlichen Stadterweiterung und ohne Schädigung der Verkehrs-, sanitären und Behaglichkeitsinteressen der Bevölkerung thunlich ist, und ferner so, dass die Durchschnittsentfernungen vom Schlachtehause zu den äussersten Peripherieen der Stadt möglichst gleichmässige sind. Bei einer langgestreckten Stadt also möglichst auf einer der Längsseiten, nicht auf einer schmalen Breitseite.

b) Das Schlachtehaus soll auf der Seite der Stadt liegen, von welcher her erfahrungsmässig die wenigsten Winde kommen. Wir erachten diese Bedingung für ganz irrelevant. In einem gut eingerichteten Schlachtehause darf es nicht stinken, also auch nicht zur Wegführung übelriechender und gesundheitschädigender Gase durch den Wind kommen.

c) Das Schlachtehaus soll principaliter an der Eisenbahn liegen, oder so, dass es leicht mit derselben durch einen Schienenstrang verbunden werden kann; eventualiter am Flusse, und für diesen Fall unterhalb der Stadt.

Digitized by Google

Dieser Satz berücksichtigt gleichzeitig zwei ganz heterogene Bedürfnisse, welche bei dem öffentlichen Schlachtehause in Frage kommen: die Zufuhr des Schlachteviehs und die Abführung der Abwässer des Betriebes. Beide sind aber sehr von einander zu halten. Kann man beide gleichzeitig befriedigen, um so besser; kann man dies nicht, so ist für die Wahl des Bauplatzes nicht die Rücksicht auf die Ableitung der Abwässer maassgebend, sondern in erster Linie die Rücksicht auf die Zuführung des Schlachteviehs.

Grosse Städte, welche ihren Schlachteviehbedarf zum überwiegend grössten Theile aus weiter Ferne beziehen, müssen ihre Schlachtehäuser an die Eisenbahn setzen; Städte, die ihren Schlachteviehbedarf nur zum Theil aus ihrer unmittelbaren Umgebung beziehen, werden zweckmässig handeln, wenn sie dies thun; Städte hingegen, welche in einer Schlachtevieh producirenden Landschaft liegen, mögen ihr Schlachtehaus an derjenigen Seite der Stadt erbauen, von welcher her sie das meiste Schlachtevieh bekommen, damit der Viehtrieb durch die Stadt ein möglichst geringer sei. Für sie ist die Eisenbahn gleichgültig.

Die Lage am Flusse ist für das Schlachtehaus unter allen Umständen äusserst schätzbar. Man hat dort das Wasser für den Schlächtereibetrieb jedenfalls am billigsten und reichlichsten, und je mehr Wasser verbraucht werden kann, um so besser ist es für die Sauberkeit und Ordnung; um so leichter zulässig auch die Ableitung der Abwässer in den Fluss. Denn je verdünnter dieselben sind, um so weniger verunreinigen sie den Fluss.

Auch das für den Schlächtereibetrieb unentbehrliche Eis lässt sich bei der Lage am Flusse am leichtesten und billigsten beschaffen.

Die unter d) und e) aufgeführten Grundsätze, dass das Schlachtehaus in nicht canalisirten Städten möglichst unterhalb der Stadt, in canalisirten so anzulegen sei, dass seine Effluvien die städtischen Canäle möglichst wenig zu passiren haben, und dass diese Canäle unterhalb der Stadt in den Fluss münden; sowie dass das Schlachtehaus gute Zugänge haben müsse, sind selbstverständlich und müssen bei jeder Schlachtehausprojectirung wesentlich berücksichtigt werden.

Wir glauben in Vorstehendem die wesentlichsten Gesichtspunkte, welche bei den Berathungen über Erbauung eines öffentlichen Schlachtehauses mit Schlachtezwang in Frage kommen, aufgezählt und objectiv beleuchtet zu haben, und präcisiren die Resultate unserer Erwägungen dahin:

1. Das Schlachtehaus mit Schlachtezwang muss in städtischer Regie stehen.
2. Die Verbindung des Schlachtehauses mit einem universellen Viehmarkte ist unzweckmässig; dagegen mit einem Schlachteviehmarkte für alle grossen und grösseren Städte unentbehrlich, für mittelgrosse meist nothwendig, für kleinere zweckmässig aber nicht absolut nothwendig; nur für ausnahmsweise Fälle unzweckmässig.
3. Diejenigen Städte, welche ihr Schlachtevieh ganz oder zum grösseren Theile aus weiterer Ferne beziehen, müssen das Schlachtehaus an der Eisenbahn erbauen, oder so, dass dasselbe durch einen Separatschienenstrang mit der Eisenbahn verbunden werden kann.

Digitized by Google

Diejenigen Städte, welche ihr Schlachtevieh aus einem zwei- bis dreimeiligen Umkreise und nur zum geringeren Theile durch die Eisenbahn bekommen, sind an die Eisenbahn oder deren Nähe nicht gebunden.

4. Das Schlachtehaus ist so zu placiren, dass seine Effluvien die städtischen Canäle nicht oder nur im möglichst geringen Maasse zu passiren haben.
5. Die Lage am Flusse, oder in der Nähe desselben, und zwar unterhalb der Stadt ist stets günstig.
6. Jedes Schlachtehaus ist so zu placiren, dass bei dem Antriebe des Viehs zu demselben die Strassen der Stadt entweder gar nicht, oder möglichst wenig berührt werden.
7. Die Zugänge zum Schlachtehause müssen bequem sein.

Anhang.

Gesetz vom 18. März 1868, betr. die Einrichtung öffentlicher, ausschliesslich zu benutzender Schlachtehäuser.

§. 1.

In denjenigen Gemeinden, in welchen eine Gemeindeanstalt zum Schlachten von Vieh (öffentliches Schlachtehaus) errichtet ist, kann durch Gemeindebeschluss angeordnet werden, dass innerhalb des ganzen Gemeindebezirks oder eines Theils desselben das Schlachten sämmtlicher oder einzelner Gattungen von Vieh, sowie gewisse mit dem Schlachten in unmittelbarem Zusammenhange stehende, bestimmt zu bezeichnende Verrichtungen, ausschliesslich in dem öffentlichen Schlachtehause, resp. den öffentlichen Schlachtehäusern, vorgenommen werden dürfen.

In dem Gemeindebeschlusse kann bestimmt werden, dass das Verbot der ferneren Benutzung anderer als der in einem öffentlichen Schlachtehause befindlichen Schlachtestätten:

1) auf die im Besitze und in der Verwaltung von Innungen oder sonstigen Corporationen befindlichen gemeinschaftlichen Schlachtehäuser,
2) auf das nicht gewerbmässig betriebene Schlachten

keine Anwendung finde.

§. 2.

Durch Gemeindebeschluss kann nach Errichtung eines öffentlichen Schlachtehauses angeordnet werden, dass alles in dasselbe gelangende Schlachtevieh zur Feststellung seines Gesundheitszustandes sowohl vor als nach dem Schlachten einer Untersuchung durch Sachverständige zu unterwerfen ist.

§. 3.

Die in den §§. 1 und 2 bezeichneten Gemeindebeschlüsse bedürfen zu ihrer Gültigkeit der Genehmigung der Bezirksregierung.

Das Verbot der Benutzung anderer als der im öffentlichen Schlachtehause befindlichen Schlachtestätten (§. 1) tritt sechs Monate nach der Veröffentlichung des genehmigten Gemeindebeschlusses in Kraft, sofern nicht in diesem Beschlusse selbst eine längere Frist bestimmt ist.

§. 4.

Die Gemeinde ist verpflichtet, das öffentliche, ausschliesslich zu benutzende Schlachtehaus den örtlichen Bedürfnissen entsprechend einzurichten und zu erhalten. — Will die Gemeinde die Anstalt eingehen lassen, so ist der Termin der Aufhebung von der Genehmigung der Regierung abhängig.

Digitized by Google

§. 5.

Die Gemeinde ist befugt, für die Benutzung der Anstalt, sowie für die Untersuchung des Schlachtviehes, beziehungsweise des Fleisches, Gebühren zu erheben. Der Gebührentarif wird durch Gemeindebeschluss auf mindestens einjährige Dauer festgesetzt und zur öffentlichen Kenntniss gebracht.

Die Höhe der Tarifsätze ist so zu bemessen, dass

1) die für die Untersuchung (§. 2) zu entrichtenden Gebühren, die Kosten dieser Untersuchung,
2) die Gebühren für die Schlachtehausbenutzung den zur Unterhaltung der Anlagen, für die Betriebskosten, sowie zur Verzinsung und allmäligen Amortisation des Anlagecapitals und der etwa gezahlten Entschädigungssumme (§. 7) erforderlichen Betrag

nicht übersteigen.

Ein höherer Zinsfuss als fünf Procent jährlich und eine höhere Amortisationsquote als Ein Procent nebst den jährlich ersparten Zinsen darf hierbei nicht berechnet werden.

§. 6.

Die Benutzung der Anstalt darf bei Erfüllung der allgemein vorgeschriebenen Bedingungen Niemandem versagt werden.

§. 7.

Den Eigenthümern und Nutzungsberechtigten der in dem Gemeindebezirke vorhandenen Privatschlachteanstalten ist für den erweislichen, wirklichen Schaden, welchen sie dadurch erleiden, dass die zum Schlachtebetriebe dienenden Gebäude und Einrichtungen in Folge der nach §. 1 getroffenen Anordnung ihrer Bestimmung entzogen werden, von der Gemeinde Ersatz zu leisten.

Eine Entschädigung für Nachtheile, welche aus Erschwerungen oder Störungen des Geschäftsbetriebes hergeleitet werden möchten, findet nicht statt.

§. 8.

Soweit Pacht- und Miethverträge die Benutzung von Privatschlachteanstalten zum Gegenstande haben, erreichen solche Verträge ihr Ende spätestens mit dem Ablauf der nach §. 3 den Schlachtehausbesitzern gewährten Frist.

Ein Entschädigungsanspruch wegen dieser Auflösung allein steht dem Verpächter und Pächter gegen einander nicht zu.

§. 9.

Die Eigenthümer und Nutzungsberechtigten (Pächter, Miether) von Privatschlachteanstalten sind bei Vermeidung des Verlustes ihrer Entschädigungsansprüche gegen die Gemeinde verpflichtet, dieselben innerhalb der ihnen nach §. 3 gewährten Frist bei der Bezirksregierung anzumelden.

Diese Behörde ernennt einen Commissarius, welcher unter Zuziehung von zwei Beisitzern den Anspruch zu prüfen und den Betrag der Entschädigung zu ermitteln hat.

Der eine der Beisitzer ist von dem Entschädigungsberechtigten, der andere von der Gemeinde zu wählen. Erfolgt die Wahl nicht binnen einer vom Commissarius zu bestimmenden mindestens zehntägigen Frist, so ernennt dieser die Beisitzer.

§. 10.

Nach Beendigung der Instruction reicht der Commissarius die Verhandlungen mit seinem Gutachten der Bezirksregierung ein, welche über den Entschädigungsanspruch durch ein mit Gründen abgefasstes Resolut entscheidet und eine Ausfertigung desselben Jedem der Betheiligten durch den Commissarius aushändigen lässt.

§. 11.

Gegen das Resolut steht Jedem der Betheiligten innerhalb einer Frist von vier Wochen, vom Tage der Behändigung des Resoluts an gerechnet, die Beschreitung des Rechtsweges zu.

Nach fruchtlosem Verlauf dieser Frist hat das Resolut die Wirkung eines rechtskräftigen Erkenntnisses.

Digitized by Google

§. 12.

Die Bestimmungen des gegenwärtigen Gesetzes finden auch auf den Fall Anwendung, in welchem die Gemeinde das öffentliche, ausschliesslich zu benutzende Schlachtehaus nicht selbst errichtet, sondern die Errichtung desselben einem anderen Unternehmer überlässt. In diesem Falle verbleiben der Gemeinde die ihr in diesem Gesetze auferlegten Verpflichtungen. Das gegenseitige Verhältniss zwischen der Gemeinde und dem Unternehmer ist durch einen Vertrag zu regeln, welcher der Bestätigung der Bezirksregierung unterliegt.

§. 13.

Die in diesem Gesetze den Bezirksregierungen beigelegten Befugnisse stehen in der Provinz Hannover, so lange Bezirksregierungen daselbst nicht eingesetzt sind, den Landdrosteien zu.

§. 14.

Wer der nach §. 1 getroffenen Anordnung zuwider ausserhalb des öffentlichen Schlachtehauses entweder Vieh schlachtet, oder eine der sonstigen im Gemeindebeschluss näher bezeichneten Verrichtungen vornimmt, hat für jeden Uebertretungsfall eine Geldbusse bis zu zwanzig Thalern oder im Unvermögensfalle verhältnissmässige Gefängnissstrafe verwirkt.

Urkundlich unter Unserer Höchsteigenhändigen Unterschrift und beigedrucktem Königlichen Insiegel.

Gegeben Berlin, den 18. März 1868.

Gesetz zur Abänderung und Ergänzung des Gesetzes vom 18. März 1868, betr. die Einrichtung öffentlicher, ausschliesslich zu benutzender Schlachtehäuser.

Wir Wilhelm, von Gottes Gnaden König von Preussen etc. verordnen unter Zustimmung beider Häuser des Landtages der Monarchie, was folgt:

Artikel 1.

Die §§. 2 und 14 des Gesetzes vom 18. März 1868, betreffend die Errichtung öffentlicher ausschliesslich zu benutzender Schlachtehäuser, erhalten folgende Fassung:

§. 2.

Durch Gemeindebeschluss kann nach Errichtung eines öffentlichen Schlachtehauses angeordnet werden:

1) dass alles in dasselbe gelangende Schlachtevieh zur Feststellung seines Gesundheitszustandes sowohl vor als nach dem Schlachten einer Untersuchung durch Sachverständige zu unterwerfen ist;
2) dass alles nicht im öffentlichen Schlachtehause ausgeschlachtete frische Fleisch in dem Gemeindebezirke nicht eher feilgeboten werden darf, bis es einer Untersuchung durch Sachverständige gegen eine zur Gemeindecasse fliessende Gebühr unterzogen ist;
3) dass in Gastwirthschaften und Speisewirthschaften frisches Fleisch, welches von auswärts bezogen ist, nicht eher zum Genusse zubereitet werden darf, bis es einer gleichen Untersuchung unterzogen ist;
4) dass sowohl auf den öffentlichen Märkten als in den Privatverkaufsstätten das nicht im öffentlichen Schlachtehause ausgeschlachtete frische Fleisch von dem daselbst ausgeschlachteten Fleisch gesondert feilzubieten ist;
5) dass in öffentlichen, im Eigenthum und in der Verwaltung der Gemeinde stehenden Fleischverkaufshallen frisches Fleisch von Schlachtvieh nur

Digitized by Google

dann feilgeboten werden darf, wenn es im öffentlichen Schlachtehause ausgeschlachtet ist;

6) dass diejenigen Personen, welche in dem Gemeindebezirk das Schlächtergewerbe oder den Handel mit frischem Fleisch als stehendes Gewerbe betreiben, innerhalb des Gemeindebezirks das Fleisch von Schlachtvieh, welches sie nicht in dem öffentlichen Schlachtehause, sondern an einer anderen innerhalb eines durch den Gemeindebeschluss festzusetzenden Umkreises gelegenen Schlachtestätte geschlachtet haben oder haben schlachten lassen, nicht feilbieten dürfen.

Die Regulative für die Untersuchung (Nr. 1, 2 und 3) und der Tarif für die zu erhebende Gebühr (Nr. 2 und 3) werden gleichfalls durch Gemeindebeschluss festgesetzt und zur öffentlichen Kenntniss gebracht. In dem Regulativ für die Untersuchung des nicht im öffentlichen Schlachtehause ausgeschlachteten Fleisches (Nr. 2) kann angeordnet werden, dass das der Untersuchung zu unterziehende Fleisch dem Fleischbeschauer in grösseren Stücken (Hälften, Vierteln) und, was Kleinvieh anbelangt, in unzertheiltem Zustande vorzulegen ist; die in dem Tarife (Nr. 2 und 3) festzusetzenden Gebühren dürfen die Kosten der Untersuchung nicht übersteigen.

Die Anordnungen zu Nr. 2 bis 6 können nur in Verbindung mit der Anordnung zu Nr. 1 und dem Schlachtezwang (§. 1) beschlossen werden, sie bleiben für diejenigen Theile des Gemeindebezirks und diejenigen Gattungen von Vieh, welche gemäss §. 1 von dem Schlachtezwang ausgenommen sind, ausser Anwendung.

Im Uebrigen steht es den Gemeinden frei, die unter Nr. 2 bis 6 aufgeführten Anordnungen sämmtlich oder theilweise und die einzelnen Anordnungen in ihrem vollen, durch das Gesetz begrenzten Umfange oder in beschränktem Umfange zu beschliessen.

§. 14.

Wer der nach §. 1 getroffenen Anordnung zuwider ausserhalb des öffentlichen Schlachtehauses entweder Vieh schlachtet, oder eine der sonstigen im Gemeindebeschlusse näher bezeichneten Verrichtungen vornimmt, ferner wer den Anordnungen zuwiderhandelt, welche durch die in §. 2 erwähnten Gemeindebeschlüsse getroffen worden sind, wird für jeden Uebertretungsfall mit Geldstrafe bis zu einhundertundfünfzig Mark oder mit Haft bestraft.

Artikel 2.

Dem §. 3 des vorangeführten Gesetzes vom 18. März 1868 tritt als dritter Absatz folgende Bestimmung hinzu:

Neue Privatschlachteanstalten dürfen von dem Tage dieser Veröffentlichung ab nicht mehr errichtet werden.

Der Absatz 1 des §. 7 erhält folgenden Zusatz:

Bei Berechnung des Schadens ist namentlich zu berücksichtigen, dass der Ertrag, welcher von den Grundstücken und Einrichtungen bei anderweiter Benutzung erzielt werden kann, von dem bisherigen Ertrage in Abzug zu bringen ist.

Urkundlich unter Unserer Höchsteigenhändigen Unterschrift und beigedrucktem Königlichen Insiegel.

Gegeben Berlin, 9. März 1881.

Digitized by Google

Die hygienischen Anforderungen an Anlage und Benutzung der Begräbnissplätze,

mit besonderer Berücksichtigung der bayerischen Gesetzgebung;

besprochen von **Dr. Kuby**, kgl. Landgerichtsarzt und Oberstabsarzt à l. S.

In der vorliegenden Frage spielt der in neuerer Zeit von Männern der Wissenschaft und Praxis erhobene Zweifel an der sanitären Schädlichkeit der Friedhöfe die Hauptrolle. Von dieser Seite wird aufgestellt: Der Verkehr mit Leichen ist überhaupt nicht schädlich, und die Frage, ob specifische Krankheitskeime, in den Boden gelangend, sich von da aus weiter verbreiten können, verneint. Diese Anschauung fand in den Vorträgen, welche von den Herren Professor Dr. Franz Hofmann und Medicinalrath Dr. Siegel aus Leipzig in der ersten Sitzung der neunten Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege am 14. September 1881 in Wien gehalten wurden, beredten Ausdruck (vergl. Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentl. Gesundheitspflege, XIV. Band, 1. Heft).

Die Gegner sagen: Die Ansichten über die Entstehung und Verbreitung von Krankheitskeimen beruhen zur Zeit noch auf Hypothesen; die eigentlichen Objecte sind noch nicht dargestellt, und in ihren Wirkungen experimentell geprüft; es ist desshalb mit der Macht grosser und auffallender Erfahrungen zu rechnen, welche auf Entstehung von Krankheiten durch faulende Leichen hinweisen.

Unzweifelhaft muss die erste Sorge zur Ermöglichung einer fortschreitenden Cultur die sein, Alles wegzuräumen, was das vorhandene Leben gefährdet.

Leben und Tod sind aber die entschiedensten Gegensätze in jeder Beziehung, und so kann zum Weiterbestehen und zur weiteren Entwickelung der vorhandenen Lebensäusserungen unmöglich eine Aufgabe für wichtiger erklärt werden, als die Fortschaffung und die Vernichtung des Einflusses alles Abgestorbenen.

Vor dem schädlichen Einflusse, den der menschliche Leichnam bis zu seiner Bestattung auf uns ausübt, warnen uns unsere Sinne, und wenn wir auch die Gefahren, welche aus der Berührung und Einathmung mit verwesenden Körpertheilen noch nicht so genau erforscht haben, um sie greif- oder sichtbar darzustellen, so genügt doch jenes Zeugniss unserer Sinne, um uns zu zwingen, ihre Beseitigung möglichst rasch und sicher anzu-

Digitized by Google

streben. Dabei ist darauf zu sehen, dass die Interessen der Gesundheitspflege mit der Achtung vor der Hülle der uns gleichartigen Wesen in Einklang gebracht werden.

Diese Anschauungen sind so alt als die Geschichte der Culturvölker. Die Incas, deren hohe Cultur nachgewiesen ist, vermieden ängstlich, dass durch Menschenhände die Vernichtung der Leichen herbeigeführt werde; ihre Sorge für deren Erhaltung führte zu Methoden, welche wir bewundern. Die Aegypter erbauten ihre Pyramiden und Todtenstädte in den lybischen Felsenkammern, die 15 Meilen von den bewohnten Städten entfernt angelegt werden mussten. Bei den Griechen scheint die Gefahr der Beerdigung für die öffentliche Gesundheit auf Schlachtfeldern und innerhalb der Städte als Resultat der Erfahrung zum Bewusstsein gekommen zu sein; denn es war in ganz Griechenland strenges Gebot, die Leichen ausserhalb der Stadt und entfernt von den Wohnungen der Menschen zu begraben. Dass die Juden ihre Leichen möglichst rasch und möglichst weit von ihren Wohnstätten zu entfernen suchten und noch suchen, ist bekannt. Bei den Römern verbot die siebente unter den 12 Tafeln der Decemviren im Anfang des vierten Jahrhunderts, wie schon frühere Gesetze thaten, die Beerdigung oder Verbrennung der Leichen innerhalb der Städte, und dies blieb lange unter den folgenden Regierungen Gesetz. Ein gleiches Gesetz Constantin's war im Codex von Theodosius niedergelegt, welches selbst das Begräbniss von Heiligen innerhalb der Stadt ausdrücklich untersagt und dies Verbot wurde im Codex Justinian's erneuert. Bis zum vierten Jahrhundert erlaubte der Senat keinen Kirchhof innerhalb der Stadt. Erst der Papst Marzellus (308 bis 310) erhielt vom Senate die Erlaubniss, den ersten Kirchhof in Rom zu gründen.

Gleiche Verbote waren in England, in Frankreich und im Deutschen Reiche länger als drei Jahrhunderte gültig. Das Begraben der Todten in den Kirchen und in ihrer Umgebung auf den Kirchhöfen stammt von Gregor „dem Grossen“ (590 bis 604), der glaubte, durch die Nähe der Todten würden die Kirchengänger bewogen, für die Seelen der Verstorbenen zu beten. Im Deutschen Reich war die Beerdigung in den Kirchen durch die Capitularien, die civilrechtlichen und religiösen Gesetze Karl's des Grossen verboten. Gleiche Verbote wurden auf den Concilien erlassen. Trotz dieser Verbote und im Widerspruche mit den Sitten und Gebräuchen von fünf Jahrhunderten setzten die Priester die Begräbnisse in den Kirchen und auf den Kirchhöfen durch, bis die Erfahrungen über den verderblichen Einfluss derselben auf die Gesundheit der umwohnenden Gemeinde in verschiedenen Ländern zu neuen Gesetzen gegen ihre Zulässigkeit geführt haben.

Zuerst in Paris im Jahre 1765 durch die Gesetze des Parlaments wurde die Schliessung aller Kirchhöfe von Paris auf die Dauer von fünf Jahren und die Errichtung von Begräbnissstätten ausserhalb der Stadt geboten.

Ein eigenes Gesetz verbot den Bau von Grabgewölben in den Kirchen und auf den Kirchhöfen und das Begräbniss in solchen ausdrücklich als eine „Abirrung von der kirchlichen Disciplin, als ein Geschäft, das aus dem Aberglauben Profit zu machen sucht und zugleich eine Verunreinigung der Kirchen und eine Quelle von Epidemieen“.

Digitized by Google

Im Wetteifer mit dem Parlament verbot Ludwig XV. die Begräbnisse innerhalb der Stadt Paris und schenkte der Gemeinde St. Louis in Paris 36 000 Quadratfuss Landes im Wald von Sartori zu einem neuen Begräbnissplatz an Stelle ihres Kirchhofes. Der Code Napoleon ordnet unterm 23. Prärial XII (12. Juni 1804) an, dass die Begräbnissplätze 30 bis 40 Meter ausserhalb der Enceinte der Städte angelegt werden; und das französische Decret vom 7. März 1808, welches auch für die deutschen Rheinprovinzen noch gilt, verlangt in seinem ersten Artikel eine Minimalentfernung von 100 Meter.

In Preussen verbietet das allgemeine Landrecht schlechthin „die Beerdigung in bewohnten Gegenden". Einzelne preussische Regierungen setzten die Entfernung auf 600, andere auf 1000 Schritte fest. Die österreichische Gesetzgebung des Kaisers Josef II. befahl die ausnahmslose Beerdigung ausserhalb der Stadt und verlangt mindestens fünf Klafter, das ist circa 10 m Entfernung von Wohnhäusern. Gegenwärtig findet nur die Bestattung der Mitglieder des Kaiserhauses in der Gruft bei den P. P. Kapuzinern auf dem „Neuen Markte", der Wiener Erzbischöfe im Dom zu St. Stefan, und der Salesianerinnen in der Gruft ihres Klosters am Rennweg statt. Das englische Gesetz, 15. und 16. Vict., Cap. 85, stellt fest, dass Begräbnissplätze ohne Einwilligung des Besitzers oder Nutzniessers in London nicht weniger als 200 Yards (128·4 m) vom nächsten Wohnhause angelegt werden dürfen. Sachsen verlangt 112 m Entfernung von allen Brunnen und 280 m von den Ortschaften, Baden 250 bis 370 m, je nach der Himmelsgegend.

In Bayern wurde die Verlegung der Begräbnissplätze ausserhalb der Stadt München bereits im Jahre 1786 durch churfürstliche Verordnung angeordnet; diese wurde auf ganz Bayern ausgedehnt durch die Bekanntmachung der churfürstlichen Landesdirection vom 11. Februar 1805, „die Verlegung der Kirchhöfe aus den Städten und Märkten betreffend" (Reg.-Blatt, S. 231; Döllinger VIII, S. 1175). Sie lautet: „Da es eine der nothwendigen Maassregeln einer wohleingerichteten Polizei ist, dass die Kirchhöfe der volkreichen Städte und Märkte allenthalben ausser dem Bezirke ihrer Gemeinheiten verlegt werden, und diese Verfügung auch schon in den meisten grösseren Städten von Bayern stattgefunden hat; so erhalten hiermit sämmtliche churfürstliche Polizeicommissionen der Hauptstädte und sämmtliche churfürstliche Landgerichte den Auftrag in der Zeit von vier Wochen etc. die Anzeige zu machen:

1) in welchen der ihrer Aufsicht untergebenen Städte und Märkte die Begräbnissplätze ausserhalb des Bezirkes der Wohnungen, wann und auf welche Veranlassung verlegt sind, und in welchen jene Plätze sich noch innerhalb dieser Bezirke befinden;
2) und in letzteren Fällen über eine zweckmässige Versetzung solcher Kirchhöfe mit besonderer Rücksicht auf die Schädlichkeit oder Unschädlichkeit der gegenwärtigen Lagen derselben, auf die Schicklichkeit eines zu ihrer Verlegung ausserhalb des Bezirkes der Wohnungen auszuwählenden Ortes und auf die Berechnung und Bestreitung der durch diese Verlegung verursachten Ausgaben etc. gründliche und zweckmässige Vorschläge abzugeben."

Digitized by Google

Auch die Instruction für die Polizeidirectionen vom 24. September 1808 (Reg.-Blatt, S. 2509; Döllinger XIII, S. 22) bestimmte in §. 57: „die Begräbnissplätze müssen ausserhalb der Städte verlegt werden etc."

Die fränkische Gen.-Land.-Com.-V. vom 30. April 1803 (Würzburger Reg.-Blatt S. 80; Döllinger VIII, S. 1175) bestimmt in Ziffer 7: „Da aber das Polizeiwidrige der Leichenäcker in dem Innern der Städte und Ortschaften gleichfalls allgemein anerkannt ist, so wird noch weiter andurch verordnet, dass die Begräbnissplätze aus den Städten und Ortschaften durchaus entfernt an schickliche freie Orte verlegt werden sollen."

Die königl. bayerische Ministerialentschliessung vom 14. August 1865: „Die Anlage und Erweiterung von Friedhöfen betr.", ändert an diesen gesetzlichen Bestimmungen nichts; sie giebt vielmehr nur Gesichtspunkte kund, nach welchen die Grösse des Areals, die Bodenbeschaffenheit und der Beerdigungsturnus beurtheilt werden sollen; sie lautet:

Nr. 7783.

Generale an sämmtliche königliche Regierungen,

Kammern des Innern.

(Die Anlage und Erweiterung von Friedhöfen betreffend.)

Staatsministerium des Innern.

Wenn es sich um die Herstellung neuer Leichenäcker oder um die Frage handelt, ob ein bestehender Leichenacker dem Bedürfnisse genüge, oder erweitert werden soll, kommt es vor Allem darauf an:

1. wie viele Leichen durchschnittlich im Jahre aus dem betreffenden Sprengel zur Beerdigung gelangen,
2. wie viel Areal für ein Grab nothwendig ist, und endlich,
3. welcher Zeitraum ablaufen muss, bis ein Grab wieder geöffnet werden darf.

Für die Ermittelung der durchschnittlichen Zahl der zu beerdigenden Leichen geben die Sterbebücher der betreffenden Pfarrämter die nöthigen Anhaltspunkte. Es erscheint in dieser Beziehung nur die Erhebung nothwendig, wie viele Leichen und zwar a) von Kindern und anderen Personen bis zum vollen 16. Lebensjahre, dann b) von Personen über 16 Lebensjahren aus dem betreffenden Sprengel innerhalb eines längeren, etwa zehnjährigen Zeitraumes zu beerdigen waren. Was die weiter in Betracht kommenden Momente betrifft, so hat sich hierüber eine grosse Verschiedenheit der Ansichten kundgegeben und ist einerseits ein übergrosser Raum für die einzelnen Gräber gefordert und eine allzulange Frist für die Verwesung der Weichtheile angenommen worden, wodurch aber wegen der erhöhten Kosten der Herstellung oder Erweiterung von Friedhöfen unnöthige Schwierigkeiten bereitet, oder andererseits die sanitätlichen Interessen nicht gebührend gewahrt wurden. Das unterzeichnete Staatsministerium sieht sich daher veranlasst, für die Behandlung solcher Fragen folgende Gesichtspunkte zu bezeichnen:

I. Für das Grab einer Person über 16 Jahren genügt, den Zwischenraum oder Steg inbegriffen, eine Fläche von 7 Fuss Länge und $3\frac{1}{3}$ Fuss Breite oder von $24\frac{1}{3}$ Quadratfuss; für das Grab eines Kindes oder anderer Personen bis zum vollen 16. Jahre, ebenfalls den Steg inbegriffen, eine Fläche von 6 Fuss Länge und $2\frac{1}{2}$ Fuss Breite oder von 15 Quadratfuss.

II. Werden auf einem Begräbnissplatze für die Gräber von Erwachsenen und Kindern besondere Abtheilungen nicht gebildet, die Leichen vielmehr unter einander begraben, so genügt, den Steg inbegriffen, eine Fläche von 7 Fuss

Digitized by Google

Länge und 3 Fuss Breite oder von 21 Quadratfuss für das Grab zur Berechnung der nothwendigen Grundfläche des Friedhofes.

III. Die Beschaffenheit des Erdreichs hat für die zu einem Grabe nöthige Grundfläche keinen besonderen Einfluss, weil die meisten Erdgattungen bei Herstellung eines Grabes entweder von selbst ziemlich senkrechte Wände bilden, oder letztere durch geringe Absteifung mit Brettern erhalten werden. Nur bei lockerem Sande ist es veranlasst, den obigen Maassen 1 Fuss in der Länge und 1 Fuss in der Breite zuzugeben.

IV. Um den für ein Jahr nothwendigen Begräbnissraum eines Beerdigungssprengels zu bestimmen, ist demnach nur die Erhebung der Durchschnittszahl der in einem Jahre vorkommenden Beerdigungen nothwendig, wonach sich mit Rücksicht auf die unter Ziffer I. bis III. angegebenen Flächengrössen eines Grabes von selbst die nothwendige Grösse des jährlich erforderlichen Beerdigungsraumes ergiebt. Dazu kommen dann noch die nöthigen Grundflächen für Wege, deren Breite und Länge, selbstverständlich nach der Form, Eintheilung und Grösse des Begräbnissplatzes, dann nach der Stellung und Grösse der allenfalls vorhandenen Gebäude und nach ähnlichen örtlichen Rücksichten zu bemessen ist.

V. Für die Frage, welcher Zeitraum ablaufen muss, bis ein Grab wieder geöffnet werden darf, sind die Verschiedenheit der Leichen, ihrer Theile, ihrer Hüllen, das Material und die Dicke der Särge, die Verschiedenheit des Erdreichs, die Tiefe der Gräber und endlich die zur Beschleunigung der Verwesung etwa angewendeten künstlichen Mittel von wesentlicher Bedeutung. Es ist durch vielfache Erfahrungen dargethan, dass Neugeborene, Fette und Vollsäftige, dass die weichen Theile der Leichen, dann dass die an Wassersucht und Krankheiten Verstorbenen, endlich die nach längerem Liegen in der Luft, nackt (ohne Leintuch und andere Hülle), in dünnen aus weichem Holze bereiteten Särgen und die minder tief in einzelnen Gruben Begrabenen schneller verwesen, als die Leichen Erwachsener und Alter, Magerer und Abgezehrter, dann als die festen Theile der Leichen und als die in dicken Umhüllungen, dicken aus hartem Holze gemachten Särgen und in gemeinschaftlichen Gruben Beerdigten.

VI. Die grösste Bedeutung unter den erwähnten Momenten für die hier in Rede stehende Frage hat übrigens die Bodenbeschaffenheit. In dieser Beziehung sind Wissenschaft und Erfahrung bisher über folgende Sätze einig geworden:

a. Die Zersetzung der Leichen in den Gräbern erfolgt theils durch Verwesung, theils durch Fäulniss, und zwar durch beiderlei Vorgänge bald schneller und bald langsamer. Bei der Verwesung der Leichen spielt die Luft, bei der Fäulniss das Wasser eine hervorragende Rolle; erstere liefert Kohlensäure und Wasser als unschädliche Producte, letztere aber giebt übelriechende Kohlenwasserstoffe, welche der Atmosphäre und dem Wasser fremd bleiben sollen. Jene Begräbnissplätze erscheinen demnach als die besten, in denen am wenigsten die Fäulniss zur Zersetzung der Leichen mitwirkt.

b. Am schnellsten erfolgt die Zersetzung der Leichen in jenem Boden, welcher der Luft und dem Wasser den grössten und schnellsten Durchgang gestattet. Besteht Luftzutritt, aber keine zeitweise Befeuchtung, so hört die schnelle Verwesung auf und tritt der langsame Trockenmoder ein; liegt die Leiche im Wasser oder in einem sehr feuchten Boden, so verlangsamt sich die Zersetzung so, dass fast nur Fäulniss stattfindet, oder unter Umständen sogar die sogenannte Saponification oder Leichenwachsbildung eintritt. Demnach sind Thonboden und Lehmboden weniger für Begräbnissplätze geeignet als Sand- und Kiesboden, Dammerde u. a., weil erstere Bodenarten den Luftzutritt viel mehr hemmen und eingetretenes Wasser viel länger festhalten als letztere, sohin eine langsamere Zersetzung der Leichen veranlassen und leichter die Producte der Leichenfäulniss erzeugen.

Digitized by Google

c. Je humusreicher ein Begräbnissplatz durch längere Benutzung wird, desto langsamer geht in demselben die Zersetzung der Leichen vor sich, weil die Poren des Erdreiches enger werden und dasselbe langsamer austrocknet. Wenn nun auch mit diesen Sätzen bestimmte Zeitpunkte noch nicht gegeben sind, mit welchen Gräber wieder geöffnet werden dürfen, und vielmehr in dieser Hinsicht immerhin auf die örtliche Erfahrung zurückgegriffen werden muss, so liegen doch in den aufgestellten Sätzen genügende Anhaltspunkte, einerseits den Werth desjenigen, was als örtliche Erfahrung angegeben wird, näher zu prüfen, und andererseits für den bisher hervorgetretenen Unterschied von 5 bis zu 30 Jahren im Begräbnissturnus in einem speciellen Falle die entsprechende Abgrenzung zu finden und zu begründen. Die angeführten Sätze müssen jedenfalls verhüten, dass für einen Begräbnissplatz, dessen Erdreich aus Luft und Wasser leicht durchlassenden, einer ständigen Durchfeuchtung nicht ausgesetztem Boden besteht, ein gleich langer Begräbnissturnus verlangt wird, wie für einen aus Thon- und Lehmboden und nassem Untergrunde bestehenden Friedhof. Der königl. Obermedicinalausschuss hat sich über die hier in Rede stehende Frage wiederholt dahin gutachtlich geäussert, dass jede Leiche, welche ohne andere Hüllen als die gewöhnliche Bekleidung, in einem einfachen Sarge aus weichem Holze von höchstens einem Zoll Dicke auf 6 Fuss (bei Kinderleichen auf 4 Fuss) Tiefe einzeln in ein Erdreich begraben wird, welches aus den um München gewöhnlichen Bodenarten, nämlich kohlensaurem Kalk und Dammerde, besteht, in längstens sieben Jahren gänzlich verwest, dass aber unter ungünstigen Umständen, wenn die Zerstörung nicht durch künstliche Mittel, z. B. durch Bestreuen der Leichen mit frisch gebranntem pulverisirten Kalk, gefördert wird, selbst nach 15 und mehr Jahren die Verwesung noch nicht vollendet ist.

Indem nun das unterzeichnete Staatsministerium durch gegenwärtige Entschliessung auf die wichtigeren Momente aufmerksam macht, welche bei Lösung der Frage über den nothwendigen Flächenraum der Begräbnissplätze in Betracht zu ziehen sind, verbindet es zugleich damit den Auftrag, die königl. Bezirksärzte sowie die königl. Bezirksämter und die Magistrate der den königl. Kreisregierungen, K. d. I., diesseits des Rheins unmittelbar untergebenen Städte hiernach zu verständigen und dieselben zugleich darauf hinzuweisen, dass ein Aufsatz in Bd. I. Heft 1 der „Zeitschrift für Biologie“ von Dr. Buhl, Pettenkofer etc. (München, Verlag von Oldenburg, 1865) auch über den Zusammenhang der Leichenäcker mit dem darunter befindlichen Grund- und Bodenwasser, dann über den Einfluss der Leichenäcker auf die Luft und endlich über Leichenhäuser nach den bisher gewonnenen Ergebnissen der Wissenschaft und Erfahrung nähere Aufschlüsse giebt, welche für Lösung von Zweifeln in einzelnen Fällen eine sichere Richtschnur darbieten.

München, den 14. August 1865.

Auf Seiner Königlichen Majestät allerhöchsten Befehl.

v. Fischer.

Das Polizeistrafgesetzbuch für das Königreich Bayern vom 26. December 1871 bestimmt in §. 102: „In der Pfalz — — — An Geld bis zu 50 Thaler oder mit Haft gestraft:

3) Wer ohne Bewilligung der zuständigen Behörde in einer weniger als 100 m betragenden Entfernung von einem im Gebrauche stehenden Leichenacker eine Wohnung errichtet, oder einen Brunnen gräbt, oder bestehende Wohngebäude erneuert oder vergrössert.“

Bezüglich des Beerdigens in den Grüften der Kirchen hatte die Churfürstliche General-Landes-Direction unterm 28. Januar 1803 ein absolutes

Digitized by Google

Verbot erlassen, welches Verbot unterm 10. Februar 1803 wiederholt und strenge eingeschärft wurde. Es wurde aber unterm 3. October 1826 bezüglich der Leichen von Erzbischöfen und Bischöfen eine Ausnahme gestattet, und diese Ausnahme unterm 24. November 1842 auf die Franziskaner, unterm 2. Januar 1845 auf alle Mönchs- und Nonnenklöster und untem 18. Januar 1852 auch auf den Orden der armen Schulschwestern ausgedehnt. Ein Ministerialerlass vom 6. November 1854 ordnete die Competenzfrage der Behörden. Die königl. Verordnung vom 14. October 1862 unterzog unter Aufhebung der Bekanntmachungen der churfürstlichen Landesdirection vom 28. Januar 1803 und vom 10. Februar 1803 die ganze Frage einer neuen Regelung; diese Bestimmungen haben folgenden Wortlaut:

Entschliessung der Churfürstlichen General-Landes-Direction vom 28. Januar 1803: „Das verbotwidrige Beerdigen der Leichen in den Kirchen und deren Grüften betr." (Döll. V. S. XV, S. 825; Churpfalzb. Reg.-Blatt Nr. 5, S. 65.)

Die Schädlichkeit der Leichenbeerdigung in Kirchen ist längstens erwiesen und allgemein anerkannt, auch zum Theil in hiesiger Haupt- und Residenzstadt abgestellt worden. Nur auf dem Lande herrscht dieser polizeiwidrige Unfug noch, wodurch die eingeschlossene Luft in den Kirchen mittelst fauler Ausdünstungen der im trocknen Boden langsam verwesenden Körper angesteckt wird.

Es ergeht demnach das allgemeine Verbot an alle Behörden und Pfarrer, dass sie von nun an keine Beerdigung irgend einer Leiche in den Kirchen und deren Grüften mehr gestatten, sondern dieselben durchgehends in die gemeinen Kirchhöfe verfügen sollen.

Hier versteht es sich von selbst, dass keine Ausnahmen stattfinden, sondern alle Verstorbene, ohne Unterschied des Standes, Geistliche wie Weltliche, von welcher Würde und Ansehen sie auch sein mögen, gleichgehalten und auf den Leichenäckern unter offenem Himmel zu begraben sind.

Wer von nun an zuwider handelt, hat nicht nur verfängliche Strafen, sondern auch die Ausgrabung und Versetzung des todten Körpers in den gesetzlichen Begräbnissort auf seine Kosten unfehlbar zu gewärtigen.

Die Polizeibehörden haben diese Verordnung den Pfarrern auf gewöhnliche Weise schleunigst zu insinuiren, über die Befolgung zu wachen, die Subalternen ebenfalls hierauf anzuweisen und keinen allenfallsigen Uebertretungsfall zu übersehen, sondern bei Selbsthaftung berichtlich anzuzeigen, die mitwirkenden Subalternen aber auf der Stelle ohne Rückfrage empfindlich zu bestrafen.

München, den 28. Januar 1803.

Churfürstliche General-Landes-Direction.

Entschliessung der churfürstlichen General-Landes-Direction vom 10. Februar 1803: „Die Beerdigung der Leichen in den Grüften betr." (Churpfalzb. Reg.-Blatt St. VII, S. 92.)

Die jüngste Verordnung vom 28. Januar (Reg.-Blatt Nr. 5, S. 65), welche das Beerdigen der Leichen in den Kirchen zum Gegenstande hat, erstreckt das Verbot ausdrücklich auch über die Grüfte.

Da ungeachtet dessen in Hinsicht der Klostergrüfte Zweifel sich ergeben, wird hiermit zu voller Behebung derselben ernstlich verordnet:

1. Alle diese und ähnliche Grüfte ohne Ausnahme, sie mögen in Kirchen, Ordens- und Schlosscapellen, oder Klöstern sich befinden, sind von nun an aufgehoben, abgewürdigt und ausser Gebrauch gesetzt.

Digitized by Google

2. Alle Leichen, ohne Ausnahme, die Verstorbenen mögen von Adel, geistlichen Standes aus Klöstern, Chor- und anderen Stiftern sein, ohne Unterschied des Ranges und Ansehens, sind auf die allgemeinen Kirchhöfe unter freiem Himmel zu begraben.

3. Jede Uebertretung wird executive Uebersetzung des Leichnams auf Kosten der strafbaren Theile zur Folge haben.

4. Die respectiven Kirchen- und Klosteroberen und die Polizeibehörden, churfürstliche und ständische, haften mit persönlicher Verantwortlichkeit für strenge Beobachtung dieses allgemeinen Verbotes, welches uneinstellig allenthalben zu verkünden und den Behörden und der Geistlichkeit auf gewöhnliche Weise zu insinuiren ist.

Im Falle des Ungehorsams der inclarirten Behörden haben die churfürstlichen Landgerichte von Polizei-Oberinspections wegen zu verfahren.

München, den 10. Februar 1803.

Churfürstliche General-Landes-Direction.

Nr. 4165.

Königliche allerhöchste Verordnung vom 3. October 1826: „Die Beerdigung der Erzbischöfe und Bischöfe in den Domkirchen betr."

Wir finden Uns bewogen, allergnädigst zu bewilligen, dass in Zukunft die Leiche eines Erzbischofs oder Bischofs, wenn dieser nicht selbst das Gegentheil bestimmt, oder Wir in einzelnen Fällen etwas Anderes beschliessen, ohne Anfragen in der Kirche, der Gruft oder dem Kreuzgange seines Domes beerdigt werde.

Zugleich verordnen Wir, dass über die den Erzbischöfen und Bischöfen in ihren Domkirchen zu errichtenden Grabsteine und Denkmale unter Vorlage der Zeichnungen und Inschriften jedesmal Unsere Allerhöchste Genehmigung eingeholt werde.

Hiernach ist sich in Zukunft zu achten und den betreffenden erzbischöflichen und bischöflichen Stellen geeignete Mittheilung zu machen.

München, den 3. October 1826.

An die königl. Kreisregierungen, K. d. I., also ergangen.

Nr. 27931.

Ministerialentschliessung vom 24. November 1842: „Die Beerdigung der Franziskaner in den resp. Klostergrüften betr."

Auf Befehl Seiner Majestät des Königs.

Seine Majestät der König haben die Bitte des Provinzials der bayerischen Franziskaner, dass den Franziskanerklöstern in Bayern gestattet werden möchte, die Verstorbenen ihrer respectiven Klostergemeinden in den zur Zeit noch vorhandenen Klostergrüften beerdigen, oder wo solche nicht vorhanden sind, zu diesem Behufe innerhalb der Klostermauern eigene Grüfte erbauen oder Begräbnissstätten anlegen zu dürfen, insoweit Allerhöchst zu genehmigen geruht, als in den betreffenden Klöstern bereits der Gesundheit nicht nachtheilige Grüfte vorhanden sind, sowie ferner mit der Auflage, dass hierbei alle einschlägigen Regeln der Gesundheitspolizei genau beobachtet werden. Wo aber keine solchen unschädlichen Grüfte, oder Grüfte überhaupt bestehen, soll hinsichtlich deren Errichtung bei jedem einzelnen Franziskanerkloster oder Hospitium, unter Vorlage des Kostenanschlages, die besondere Bewilligung Seiner Majestät des Königs nachgesucht werden.

Die zum Vollzuge der Ministerialverfügung vom 17. April l. J. berichtlich vorgelegten Acten folgen anschlüssig wieder zurück.

Digitized by Google

Da übrigens Seine Majestät der König geneigt sind, die oben erwähnte, den Franziskanerklöstern ertheilte Allerhöchste Bewilligung auf alle Mönchs- und Nonnenklöster im Königreiche auszudehnen, so empfängt die königl. Regierung, K. d. I., den Auftrag, hierüber mit besonderer Rücksicht auf die Localitäten der sämmtlichen einschlägigen Klöster im Regierungsbezirke alsbald Gutachten anher zu erstatten.

München, den 24. November 1842.

An sämmtliche königl. Regierungen, K. d. I., diesseits des Rheines ergangen.

Nr. 36476.

Ministerialentschliessung vom 2. Januar 1845: „Die Beerdigung in den Klostergrüften betr."

Auf Befehl Seiner Majestät des Königs.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst zu genehmigen geruht, dass auch allen anderen in Bayern befindlichen Mönchs- und Nonnenklöstern, sowie den Instituten der englischen Fräulein, gleich den Franziskanerklöstern, die Beerdigung ihrer Verstorbenen in Kloster- resp. Institutsgrüften, oder auf den innerhalb der Klostermauern bereiteten Begräbnissstätten insoweit gestattet werde, als in den betreffenden Klöstern und Instituten bereits der Gesundheit nicht nachtheilige Grüfte vorhanden sind, sowie ferner mit dem Auftrage, dass hierbei alle einschlägigen Regeln der Gesundheitspolizei genau beobachtet werden.

Wo aber keine solche unschädlichen Grüfte oder Grüfte überhaupt nicht bestehen, soll hinsichtlich deren Errichtung bei jedem einzelnen Kloster, unter Vorlage eines wohlbemessenen Kostenanschlags, die besondere Allerhöchste Bewilligung Seiner Majestät des Königs nachgesucht werden, welche Allerhöchstdieselben zu ertheilen oder zu verweigern Sich vorzubehalten geruht haben.

Die königl. Regierung hat sich hiernach pünktlichst zu achten und von gegenwärtiger Allerhöchster Entschliessung die oberheitliche Stelle, die betr. Ordensoberen und Kloster- resp. Institutsvorstände, dann die einschlägigen Districtspolizei- und Medicinalbehörden geeignet in Kenntniss zu setzen.

München, den 2. Januar 1845.

Ministerium des Innern.

An sämmtliche königl. Kreisregierungen, K. d. I., diesseits des Rheins ergangen.

Nr. 12049.

Entschliessung des königl. Staatsministeriums des Innern für Kirchen- und Schulangelegenheiten vom 18. Januar 1852: „Klostergrüfte und Begräbnissstätten betr."

Auf den an das Staatsministerium des Innern erstatteten und von diesem anher mitgetheilten Bericht vom 2. l. Mts. bezeichneten Betreffs wird im Einverständnisse mit dem genannten königl. Staatsministerium den armen Schulschwestern zu N. die Anlage einer Begräbnissstätte auf dem hierneben zurückfolgenden Plane bezeichneten Platze unter der Voraussetzung bewilligt, dass hierbei alle einschlägigen Anforderungen der Gesundheitspolizei genau beobachtet werden.

München, den 18. Januar 1852.

Staatsministerium für Kirchen- und Schulangelegenheiten.

An die königl. Regierung der Oberpfalz und von Regensburg, K. d. I., also ergangen.

Digitized by Google

Bei diesen den klösterlichen Instituten gewährten Ausnahmen blieb aber das allgemeine Verbot vom 28. Januar 1803 und vom 10. Februar desselben Jahres, welches die Beerdigung von Leichen in Kirchen und deren Grüften unbedingt untersagt, bestehen, wie aus der Entschliessung der königl. Regierung von Mittelfranken vom 20. März 1854: „die Beerdigung in Grüften betr.“, hervorgeht; sie lautet:

Im Namen Seiner Majestät des Königs.

Obgleich schon durch die Verordnung der churfürstlichen Landesdirection vom 10. Februar 1803 das Beerdigen der Leichen in den Grüften betr. (Döll. V. S., Bd. XV, S. 825) das Beisetzen der Leichen in den Grüften untersagt und angeordnet worden ist, dass alle Leichen ohne Ausnahme auf die allgemeinen Kirchhöfe unter freiem Himmel zu begraben seien, so ist gleichwohl diese Anordnung im diesseitigen Regierungsbezirke noch nicht allgemein zum Vollzuge gekommen, und bestehen noch dermalen in den Städten Ansbach, Erlangen und Nürnberg Grüfte, und werden selbst deren neue errichtet. Gleichwohl ist es vollständig nachgewiesen, dass die Errichtung von Grüften auf den Friedhöfen unter- und oberhalb der Erdoberfläche mit den nachtheiligsten, ja selbst lebensgefährlichen Folgen verbunden ist, dass sie nicht nur stets, besonders in der heissen Jahreszeit, eine mephitische Luft in ihrer Umgebung verbreiten, sondern auch bei ihrem Oeffnen zum Behufe der Beisetzung von Leichen lebensgefährliche Zustände, ja selbst den Tod herbeiführen, sowie Krankheiten erzeugen und verbreiten können. In einem von dem praktischen Arzt Dr. Küttlinger in Erlangen herausgegebenen Schriftchen: „Ermahnung zur Abschaffung der Grüfte auf den Friedhöfen, Erlangen 1854“, welches den untengenannten Behörden zur Einsicht empfohlen wird, sind diese nachtheiligen Folgen der Grüfte, besonders in ihrer dermaligen Einrichtung in Erlangen und Nürnberg, vollständig nachgewiesen und durch viele gesammelten Erfahrungen belegt, so dass die Grüfte als eine durchaus sanitätswidrige Einrichtung erkannt werden müssen und ihr Fortbestand in der bisherigen Weise nicht mehr gestattet werden darf.

Nicht weniger nachtheilig sind aber auch die ausgemauerten Gräber oder Grüfte in der Erde, namentlich wenn sie für mehrere Leichen angelegt und mit Luftlöchern versehen werden, aus denen sich die Verwesungsdünste, das Leichengas und andere Krankheitsgifte verbreiten können oder bei deren Eröffnung sich diese concentrirten Dünste auf die Umgebung ergiessen.

Diejenigen untengenannten Behörden, in deren Bezirken sich Grüfte befinden, werden desshalb angewiesen, gemeinschaftlich die vorhandenen Grüfte vom sanitätspolizeilichen Standpunkte einer genauen Untersuchung zu unterwerfen und auf den Grund derselben die Maassregeln zu bezeichnen, durch welche den benannten Nachtheilen der vorhandenen Grüfte und ausgemauerten Gräber begegnet werden könne, während das Errichten von neuen Grüften und das Beisetzen von Leichen in dieselben nicht mehr gestattet werden darf.

Ueber den Vollzug dieser Verordnung haben die untengenannten Behörden gemeinschaftlichen Bericht mit gutachtlichen Anträgen bis zum 1. Mai l. J. zu erstatten.

Königl. Regierung von Mittelfranken, K. d. I.,

bei Erledigung der Präsidentenstelle

v. Gutschneider.

Digitized by Google

Die neueste bayerische Verordnung ist die vom 14. October 1862 (Reg.-Blatt S. 2311): „Die Errichtung und Benutzung von Grüften und sonstigen Begräbnissplätzen ausser den öffentlichen Kirchhöfen betreffend."

Maxmilian II., von Gottes Gnaden König von Bayern u. s. w.

Wir finden Uns bewogen, im Hinblick auf Art. 110 Abs. 1 Ziffer 2 [1]) des Polizeistrafgesetzbuches über die Errichtung und Benutzung von Grüften und sonstigen Begräbnisstätten ausser den öffentlichen Kirchhöfen zu verordnen, was folgt:

§. 1. Die Errichtung von neuen Grüften innerhalb der Klöster- oder Institutsmauern Seitens der Mönchs- und Nonnenklöster, dann der Institute der englischen Fräulein und die Anlegung neuer Familiengrüfte in Kirchen ist von der Genehmigung Unseres Staatsministeriums des Innern für Kirchen- und Schulangelegenheiten abhängig.

§. 2. Die Anlegung von Grüften, welche nicht unter den §. 1 fallen, sowie die Herstellung anderweitiger besonderer Begräbnisstätten und die Benutzung bereits vorhandener Familiengrüfte in Kirchen darf vorbehaltlich der für den Regierungsbezirk der Pfalz geltenden Bestimmungen in §. 14 des Decrets vom 23. Prärial XII [2]) nur mit Genehmigung der einschlägigen Kreisregierung, K. d. I., erfolgen.

§. 3. Eine polizeiliche Bewilligung ist nicht erforderlich: 1) zur Bestattung der Erzbischöfe und Bischöfe in ihren Kathedralen oder den dazu gehörigen Grüften oder Kreuzgängen; 2) zur Bestattung von Mitgliedern der sämmtlichen im Königreiche befindlichen Mönchs- und Nonnenklöster, dann der Institute der englischen Fräulein in den bereits vorhandenen Kloster-, beziehungsweise Institutsgrüften oder auf den innerhalb der Kloster- oder Institutsmauern hergestellten Begräbnisstätten.

§. 4. Gegenwärtige Verordnung, durch welche alle entgegenstehenden Vorschriften [3]) aufgehoben werden, tritt mit dem Tage der Bekanntmachung durch das Regierungsblatt beziehungsweise durch das Kreisamtsblatt der Pfalz für den ganzen Umfang des Königreiches in Wirksamkeit.

Partenkirchen, den 14. October 1862.

Max.

v. Zwehl. v. Neymayr.

Der Deutsche Verein für öffentliche Gesundheitspflege hatte ausser der Frage über die Nothwendigkeit der Leichenhäuser bis zu seiner im September 1881 stattgehabten Versammlung keine Veranlassung sich mit der Friedhofsfrage zu befassen, Beweis, dass die geltende Ordnung sich der Zufriedenheit der Behörden, der Sachverständigen und der Bevölkerung erfreute. Diese Ordnung besteht aber auf der Uebung, dass die Leichenäcker

---

[1]) Dieser Artikel ist wörtlich ersetzt durch den Art. 61 des Polizeistrafgesetzbuches vom 26. December 1871 und lautet: Art. 61. An Geld bis zu dreissig Thaler oder mit Haft bis zu 30 Tagen wird gestraft: 1) — — — 2) wer ohne Bewilligung der zuständigen Behörde eine Leiche an einem anderen Orte, als auf einem öffentlichen Kirchhofe oder in einer besonderen, gesetzlich zulässigen oder polizeilich genehmigten Gruft oder Begräbnissstätte beerdigt oder beerdigen lässt.

[2]) Siehe vorn, S. 464.

[3]) Nämlich das Ausschreiben der churfürstlichen Landesdirection vom 28. Januar 1803 und das vom 10. Februar 1803.

Digitized by Google

fern von den menschlichen Wohnungen angelegt, oder verlegt werden, und diese Ordnung wurde von der Staatsgewalt immer aufrecht erhalten, wenn nicht ganz besondere Gründe entgegen standen.

Auch die hygienische Wissenschaft hatte sich in den letzten Jahrzehnten nicht besonders lebhaft mit dem Begräbnisswesen beschäftigt, ausser in der Richtung radicale Abhilfe durch die Feuerbestattung zu bringen; wo es aber öffentlich geschah, wurde jederzeit der Ueberzeugung Ausdruck gegeben, dass die Leichenäcker aus der Nähe der Städte zu entfernen seien. Diese Anschauung wurde auch von den für Bayern maassgebenden Autoritäten aufrecht erhalten, welche jedoch schon vor Jahren übertriebenen und veralteten Befürchtungen entgegengetreten sind. Das Letztere geschah auch durch den Franzosen Bouchardat.

Von öffentlichen Kundgebungen hervorragender Hygieniker führe ich zunächst den Vortrag an, welchen der sächsische Medicinalrath Dr. Flinzer (Chemnitz) am 17. September 1879 in Stuttgart in der Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege gelegentlich der Frage über die Nothwendigkeit der Leichenhäuser hielt, welcher damit anfing:

„Es ist die Aufgabe der öffentlichen Gesundheitspflege, dahin zu wirken, dass alle Leichen möglichst bald aus dem Sterbehause entfernt werden, denn Leichen sind Fäulnissquellen, sie verderben die Luft der Wohnungen und belästigen die Einwohner, ja sie können unter Umständen sogar Erkrankungen derselben bewirken etc. etc.

„Wenn auch vom rein wissenschaftlichen Standpunkte dahin gestellt bleiben muss, in wie weit der Nachweis und für welche Krankheiten erbracht ist, dass Leichen ansteckend wirken, so kann man doch vom praktischen Standpunkte aus nicht umhin, anzuerkennen, dass für gewisse Fälle die Uebertragbarkeit der Krankheit von Leichen aus nachgewiesen ist."

Pappenheim, Handbuch der Sanitätspolizei, II. Aufl., II. Bd., S. 350, sagt: „Todte Menschenkörper können die Quelle erheblicher Gefahr oder Belästigung für ihre nahe oder fernere Umgebung werden."

Obermedicinalrath v. Kerschensteiner in München sagt in seinem Gutachten über die Einführung der facultativen Leichenverbrennung (Veröffentlichungen des kaiserl. Gesundheitsamtes III, Seite 14, 59, 71, 80. — Vierteljahrsschr. f. öff. Gesundheitspfl., Bd. XI, S. 492):

„Wer im Jahre 1854 in den beiden letzten Wochen des Monats August die Bretterhütte gesehen hat, welche zwischen dem alten südlichen Kirchhof und dem Campo santo 30 bis 40 Särge einschloss, zu deren Beerdigung kaum Hände genug aufzutreiben waren, der kann sich des Gedankens nicht erwehren, dass hier die Feuerbestattung eine äusserst wohlthätige Einrichtung gewesen wäre. Wenn auch wissenschaftlicherseits nicht erwiesen werden kann, dass Choleraleichen die Cholera auf Gesunde überzuführen im Stande sind, so muss doch zugegeben werden, dass in dem, was um die Leiche ist, in Kleidern, Holztheilen u. s. w., einige Gefahr der Mittheilung bestehen kann etc. etc."

In der Sitzung des preussischen Abgeordnetenhauses vom 1. Juni 1875 sagte Virchow gelegentlich der Debatte über den Antrag „die königliche Staatsregierung aufzufordern, dem Landtage in der nächsten Session einen Gesetzentwurf über die Aufhebung des confessionellen Charakters der Kirch-

Digitized by Google

höfe vorzulegen": Vom sanitätlichen Standpunkte könne er nur wünschen, dass die allgemeinen Massenbeerdigungsstellen, welche wie ein Kranz die grossen Städte umgeben, welche den ganzen Boden und die Gewässer vergiften, verschwinden, und die Verbrennung eingeführt werden möchte.

Auf Seite 2 des Jahrganges 1875 der Deutschen Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege sagt Dr. E. Kopp, Professor in Zürich: „Die grossen Gefahren, welche für die Gesundheit der Lebenden aus der in der Erde vorgehenden Verwesung der Körper der Abgeschiedenen erwachsen, sind durch die traurigsten Erfahrungen so klar und deutlich bewiesen, dass die absolute Nothwendigkeit, eine Verbesserung der sanitärischen Zustände in dieser Hinsicht herbeizuführen, von jedem denkenden Menschen erkannt ist und dass Abhilfe auf die eine oder die andere Art geschaffen werden muss."

Und Seite 7: „Dass die Kirchhöfe aus dem Innern derselben (der Städte) verschwinden müssen und nur an der Circumferenz und zwar noch in bedeutender Distanz von den Vorstädten angelegt werden können, versteht sich von selbst.

Professor Reclam in Leipzig spricht von der Verderbniss des Bodens, des Wassers und der Luft von Leichenemanationen als einer unumstösslichen Wahrheit, ebenso wie von der Nothwendigkeit, die Begräbnissplätze in möglichster Entfernung von den Städten anzulegen (Beilage z. Augsburger Allgem. Zeitung 1874, Nr. 268).

Er sagt: „Durch das Begraben der Leichen übergeben wir der Erde grosse Mengen organischen Stoffes, welche, sich zersetzend und entmischend, eine Reihe von Fäulnissproducten entwickeln. Diese sind nachweisbar für die Lebenden verderblich. Sie können giftige Gase entwickeln (wie Kohlenwasserstoff, Schwefelwasserstoff, Phosphorwasserstoff), sie können unter Umständen vorhandene Ansteckungsstoffe der Ruhr, der Cholera, des Typhus in ihrer nachtheiligen Einwirkung begünstigen und unterstützen — sie können Krankheitsveranlasser lange Zeit bergen und verwahren und dieselben in Wirksamkeit treten lassen, wenn dafür günstige Bedingungen herbeigeführt werden, so dass dann Erkrankungen an Typhus, Pocken und Cholera eintreten."

Dr. E. Wiss im XXX. Band, 2. Heft der Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medicin und öffentliches Sanitätswesen (1879) hat eine Menge geschichtlicher Thatsachen gesammelt, aus welchen wir erkennen, dass die Anhäufung von Menschen- und Thierleichen auf Schlachtfeldern die überlebenden und in der Nähe verbliebenen Heere, also namentlich der Sieger, durch bösartige Epidemieen decimirt, ja dass sie oft mehr Opfer gefordert hat, als die Schlachten. Dasselbe sagt Generalarzt Dr. Roth (Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege 1871, S. 72): dass die Lazarethe bei St. Marie nach der Schlacht von St. Privat enorm durch die Nachbarschaft der Massengräber litten.

Chadwick, der die ausgedehntesten Untersuchungen über diese Erscheinungen gemacht hat, sagt: „Es ist unzweifelhaft, dass die Ausdünstungen menschlicher Leichen die Eigenschaft haben, tödtliche Krankheiten zu erzeugen, und die allgemeine Gesundheit derer herabdrücken, welche ihnen ausgesetzt sind, und dass Beerdigungen in Grabgewölben von Kirchen und an Begräbnissstätten, die von bewohnten Häusern umgeben sind, dazu bei-

Digitized by Google

tragen, die Masse atmosphärischer und anderer Unreinigkeiten zu vermehren, durch welche die allgemeine Gesundheit und die Durchschnittsdauer des Lebens der Bewohner vermindert wird."

Bezüglich der Wiss'schen Abhandlung, welche die Schädlichkeit der Begräbnissplätze mit grellen Farben malt, glaubt die Redaction der Vierteljahrsschrift von Eulenburg „nicht unbemerkt lassen zu sollen, dass die Schilderungen Wiss's hauptsächlich auf frühere Missstände hindeuten, die gegenwärtig bei einer vorschriftsmässigen Beerdigung wenigstens nicht in dem beschriebenen Grade vorkommen dürften". Einen weiteren Widerspruch hat die Wiss'sche Abhandlung meines Wissens bis jetzt nicht erlitten; die Flinzer'schen Sätze vom 17. September 1879, vor den bedeutendsten Hygienikern Deutschlands aufgestellt, rief keinerlei Entgegnung hervor. Schon im Jahre 1865 nahm v. Pettenkofer Anlass der allzugrossen Befürchtungen über die Schädlichkeit der Kirchhöfe entgegenzutreten, und wies namentlich auf die enorme Verdünnung der in das Grundwasser und in die Luft übergegangenen Schädlichkeiten hin; er kam aber nicht zu dem Schlusse, dass die Nähe der Friedhöfe auf die Anwohner unschädlich sei. Er sagt (Zeitschr. f. Biologie, I. Bd., S. 57): „Es kann desshalb sehr wohl vorkommen, dass man einen Leichenacker in der Nähe riecht, trotzdem die Leichengase in der Luft so enorm verdünnt sind. Wo die menschliche Nase etwas Fremdartiges in der Luft wittert, da hat man von Gesundheitswegen ein volles Recht, näher zu forschen, denn die Nase ist ein berechtigtes Organ zur Ueberwachung des Verkehrs des Organismus mit der Atmosphäre. Ergiebt sich nun, dass der Geruch einer Quelle entstammt, die für uns ein Gegenstand des Ekels oder gar der Furcht ist, so ist uns der Genuss der Luft verkümmert. Wenn die Luft vom Gottesacker her nach menschlichen Wohnungen zieht und nach Verwesungsdüften riecht — und dieser Fall kann vorkommen —, so werden die meisten Einwohner ihre Fenster schliessen und sich lieber den Genuss der freien Luft verkümmern, als den Fäulnissgeruch einathmen." — „Den meisten Menschen wohnt einmal eine gewisse Scheu vor dem Gottesacker und vor dem, was darauf vorgeht, inne, und dieses Gefühl ist überall der natürlichste Hebel gewesen, der diese Anstalten aus der Nähe der menschlichen Wohnungen in allen grösseren Städten allmälig, aber unaufhaltsam in die Ferne gerückt hat. Es ist demnach vor Allem von Wichtigkeit, einen grossen Gottesacker nicht nur in hinreichender Entfernung von Wohnungen anzulegen, sondern den Platz auch in einer Richtung zu wählen, in welcher die Ausdehnung der Stadt am wenigsten zu erwarten ist; an diesem Platz werden die Todten am längsten Ruhe haben."

Die neuesten Forscher verneinen, dass Infectionskrankheiten durch übelriechende und andere Gase verbreitet werden, geben aber zu, „dass die in der Luft suspendirten staubförmigen Massen der verschiedenen, mehr oder weniger gefährlichen Spaltpilzformen in unseren Körper gelangen können, und zwar die Fäulnisspilze nur durch grössere Wunden, die Miasmen durch diese und durch die Lungen, die Contagien ausserdem auch durch die kleinen Verletzungen der Schleimhäute und der äusseren Haut. Die Ansteckungsstoffe können aus dem kranken Körper weder mit der Exspirationsluft noch auf anderem Wege, auch nicht von einer Leiche aus un-

Digitized by Google

mittelbar sich in die Atmosphäre verbreiten. Sie verlassen nur mit Auswurfs- und Abschuppungsstoffen den Körper und gelangen erst mit dem Austrocknen in die Luft. Die im Boden gebildeten Spaltpilze können nur in die Atmosphäre gelangen, wenn der Boden austrocknet, so dass sie aus demselben als Stäubchen fortfliegen." (C. v. Nägeli, „Die niederen Pilze in ihren Beziehungen zu den Infectionskrankheiten." München 1877.)

Da wir aber nicht im Stande sind, die zeitweilig in den Leichenhäusern gehäuften Leichen und deren Hüllen (Kleider, Wäsche, Schmuck, Sarg) von Auswurfs- und Abschuppungsstoffen rein zu halten, und die letzteren am Austrocknen zu hindern; da wir ferner die beim Wiederbelegen eines alten Grabes aufgedeckten Verwesungsreste nicht hindern können, auszutrocknen, und mit der Luft in staubförmigem Zustande in unseren Körper zu gelangen; so bleibt uns nur übrig, diese möglichen Schädlichkeiten dadurch abzuschwächen, dass wir ihren Herd möglichst fern von unseren Wohnungen bannen.

Privatdocent Dr. Wolffberg in Bonn sagt in einem Vortrage über den Einfluss der Wohnungen auf die Gesundheit, welchen er in der Generalversammlung des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in Düsseldorf am 8. November 1879 hielt:

„So wenig Genaues wir über die Entstehung und Vermehrung der die Volkskrankheiten producirenden Gifte auch wissen, so erscheint doch dies Eine nicht mehr zweifelhaft, dass ein grosser Theil der in allgemeiner Ausdehnung verbreiteten Krankheiten die wesentlichste Förderung erfährt durch die Anhäufung von Fäulnissstoffen in der Umgebung des Menschen. Wir lassen dahingestellt, ob jene Krankheitsgifte in den Fäulnissherden entstehen oder hier nur günstige Wachsthums- und Vermehrungsbedingungen finden, oder ob die Aufnahme von Fäulnissproducten in den Körper durch Luft und Nahrung den Menschen zur Erkrankung in besonderem Grade disponirt macht. In jedem Falle folgt daraus, dass die Hygiene, so weit sie die Prophylaxe der Volkskrankheiten anstrebt, d. i. auf dem weitaus grössten Gebiete ihrer Thätigkeit, die menschliche Gesellschaft vor Allem in dem grossartigen Kampf ums Dasein, der gegen die Fäulniss geführt wird, zu unterstützen hat. Innerhalb der Städte und Wohnungen wird das Verfahren der Natur selbst, wonach die durch das Leben und Absterben der Organismen erzeugten fäulnissfähigen Stoffe zum Aufbau neuer Generationen von Pflanzen dienen, nur in beschränktem Maasse Anwendung finden können. Für uns handelt es sich vielmehr vor allem darum, soweit möglich die Fäulniss in unserer Umgebung zu verhüten, die fäulnissfähigen Stoffe aus unserem Bereich zu entfernen." (Correspondenzblatt des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege, Bd. IX, S. 4.)

Wie sehr die Chirurgen die Uebertragung von Krankheitskeimen von Leichen fürchten, beweist ihre Sorge, Niemand bei Operationen Zutritt zu gestatten, welcher selbst mehrere Tage vorher mit Leichen in Berührung gekommen ist. Die nackte Thatsache der Erfolge der neueren Chirurgie (Lister's Schule) zwingen dieser Forderung nachzukommen. Wenn die Gesundheitspolizei mit ihren Maassregeln hätte warten müssen bis der Beweis erbracht würde, wie die Krankheitskeime sich weiter verbreiten, dann hätte sie noch wenig Arbeit gehabt. Man hat nirgends den Nachweis verlangt, dass der Genuss des Wassers des einen oder des anderen Brunnens den oder jenen

Digitized by Google

Menschen getödtet hat, und hat doch mit Aufwand von Millionen neue Wasserzufuhren geschaffen; das Gleiche gilt von den Maassregeln für die Reinhaltung des Bodens, auf dem wir wohnen, und der Luft, welche wir athmen. Die Logik gebietet, dass den Beerdigungsplätzen, in deren Leichenhäusern zur Zeit von Seuchen hundert und mehr Leichen gleichzeitig angehäuft sein können und die Luft verpesten, die gleiche Aufmerksamkeit geschenkt wird, welche die Sanitätspolizei allen Gewerben und Fabriken, bei deren Geschäftsbetriebe sich unangenehme oder ekelerregende Gerüche entwickeln, wie Seifensiedereien, Gerbereien, Schlachthäuser, Depots von Thierhäuten, Poudrette- und Guanofabriken, Wollenputzanstalten etc., zuwendet, indem sie diese weit hinaus vor die Städte verweist, und selbst die Neuanlage grösserer Krankenhäuser innerhalb der bewohnten Stadttheile nicht gestattet.

Wer die Gefahr der Friedhöfe leugnet, muss auch die Absperrungsmaassregeln bei ansteckenden Krankheiten und die bei Leichentransporten getroffenen gesetzlichen Anordnungen als überflüssige Belästigung des Publicums bezeichnen und beseitigen; er stellt damit die ganze bisherige Thätigkeit der Sanitätspolizei auf den Kopf.

Hygiene ist wie ihre Mutter die Heilkunde wesentlich auf Empirie aufgebaut; die Fortschritte der Wissenschaft und der Technik haben bereits für eine grosse Anzahl empirischer Sätze die Beweisformel gefunden; sie werden sie auch für die Aetiologie der Seuchen finden. Die mit der Verantwortlichkeit des Vollzuges belasteten Gesundheitspolizeibehörden dürfen aber nicht abwarten bis dieses geschehen ist, sie müssen auf Grund der gemachten Erfahrungen Präventivmaassregeln treffen.

Was den Beerdigungsturnus, d. h. den Zeitraum, nach welchem die Wiederbelegung eines Grabes statthaft sein soll, anbelangt, so hat der Code Napoleon mit 5 Jahren den kürzesten Turnus; 10 Jahre haben Wien und Stuttgart. Die englische Gesetzgebung bestimmt für Kinderleichen 8 Jahre, für die Leichen Erwachsener 14 Jahre; 15 Jahre hat Hamburg, Leipzig für Kinder 10 Jahre, für Erwachsene 15 Jahre. In der sächsischen Gesetzgebung ist ein Turnus von 20 Jahren festgestellt; ebenso in Frankfurt a. M.; 20 bis 25 Jahre, je nach dem Boden, hat Baden, und 30 Jahre Hessen (Siegel, Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege 1882, S. 24). Ungarn hat ebenfalls 30 Jahre (Rózsahegyi, ebendaselbst S. 32). In Bayern bestehen bezüglich des Beerdigungsturnus keine bindenden Vorschriften; in der Ministerialentschliessung vom 14. August 1865: „Die Anlage und Erweiterung von Friedhöfen betreffend“ ist aber im Abschnitte VI. c. ausgesprochen, der Obermedicinalausschuss habe sich über die in Rede stehende Frage gutachtlich wiederholt dahin geäussert, dass jede Leiche, welche ohne andere Hüllen als die gewöhnliche Bekleidung, in einem einfachen Sarge aus weichem Holze von höchstens einem Zoll Dicke auf sechs Fuss, bei Kinderleichen auf vier Fuss Tiefe, einzeln in ein Erdreich begraben wird, welches aus den um München gewöhnlichen Bodenarten, nämlich kohlensaurem Kalk und Dammerde, besteht, in längstens 7 Jahren gänzlich verwest, dass aber unter ungünstigen Umständen, wenn

Digitized by Google

die Zerstörung nicht durch künstliche Mittel, z. B. durch Bestreuen der Leichen mit frischgebranntem, pulverisirtem Kalk gefördert wird, selbst nach 15 und mehr Jahren die Verwesung noch nicht vollendet ist.

In München beträgt der Begräbnissturnus 6 Jahre; in Augsburg 15 Jahre, welcher Termin in neuerer Zeit, Mangels an Raum in den alten Friedhöfen, und bei schwebender Lage: ob Erweiterung oder Verlegung derselben, in der Nothlage auf 10 Jahre herabgesetzt wurde.

Die auf Veranlassung des Landesmedicinalcollegiums im Königreiche Sachsen veranstaltete Enquête führte zu folgenden Schlussfolgerungen:

1) In Kies- und Sandböden ist die Zersetzung von Kindesleichen spätestens nach 4, die von Erwachsenen nach 7 Jahren soweit vollendet, dass nur noch Knochen und etwas amorphe Humussubstanz übrig ist.
2) Verzögerungen der Zersetzung kommen hier selten und zwar nur in feinkörnigem Sande vor, im Verhältniss etwa von 1 : 16, und beruhen nur auf Zurückbleibung von Gehirnresten.
3) Im Lehmboden ist die Zersetzung von Kindesleichen in der Regel spätestens nach 5, die von Erwachsenen nach 9 Jahren beendet.
4) Verzögerungen der Zersetzung kommen häufiger vor, etwa im Verhältniss von 1 : 5. Sie beruhen theils auf Fettwachsbildung in geringerer oder grösserer Ausdehnung und mit oder ohne Zurückbleiben von Gehirnresten, theils im letzteren allein.
5) In Grüften auf Kirchhöfen erfolgt die Zersetzung der Leichen nicht langsamer als im durchlässigen Boden.
6) Mumification einzelner Körpertheile kommt auf Kirchhöfen seltener (1 : 50) zur Beobachtung und nur in besonders trockenem Boden.

Es schwankt also der Beerdigungsturnus zwischen 5 und 30 Jahren; dieser grosse Unterschied liegt einestheils in der Beschaffenheit des Bodens, hauptsächlich aber in der Differenz der Meinungen, in welchem Falle man eine Leiche als „verwest" ansehen will; das hängt von der subjectiven Auffassung ab. Auf die Zerstörung der Knochen kann man nicht warten, auch nicht auf eine derartige Verwesung der Weichtheile, dass sie, an die Luft gebracht und mit Wasser befeuchtet, nicht wieder zu stinken beginnen. Vom Standpunkte der Pietät kann die Verwesung als vollendet erst dann betrachtet werden, wenn die Weichtheile erdartig zerfallen sind, der Sarg eingebrochen und das Erdreich in unmittelbaren Contact mit den stofflichen Ueberresten getreten ist, und die letzteren nicht mehr als Individuum erscheinen, bis der Mensch Erde geworden, von der er gekommen.

Die Gesundheitspolizei wird sich ebenfalls damit zufrieden geben müssen, vorausgesetzt, dass die Friedhöfe so weit von den menschlichen Wohnungen entfernt sind, um erwarten zu können, dass die Ausdünstungen der aufgewühlten Verwesungsreste die Anwohner nicht schädigen oder belästigen.

Die Zerstörung des Sarges erfolgt aber, je nach der Beschaffenheit und Stärke seines Holzes, der Tiefe der Grube, sowie nach der Bodenbeschaffenheit, in sehr verschiedenen Zeiträumen. Unter 45 von Dr. Aloys Moser auf dem Friedhofe zu Hohenwart im Jahre 1864 exhumirten Leichen (Aerztliches Intelligenzblatt, Verlag der Lentner'schen Buchhandlung in München 1866, S. 50 u. ff.) fand sich der Sarg verfault und aus dem Gefuge

Digitized by Google

	1	mal	nach	4 Jahren,	
	4	„	„	10 „	
nicht verfault:	11	„	zwischen 2 bis 5 Jahren,		
	4	„	nach	6 Jahren,	
	6	„	„	7 „	
	5	„	„	8 „	
	8	„	„	10 „	
	1	„	„	11 „	stark angefault, doch uneröffnet.
	1	„	„	12 „	sehr gut erhalten.
	2	„	„	14 „	der eine fest verschlossen, der andere angefault, doch ungeöffnet.
	1	„	„	17 „	angefault, doch fest verschlossen.
	1	„	„	20 „	ganz gut erhalten.

Die im Februar 1880 vorgenommenen Probeexhumationen auf dem protestantischen Friedhofe in Augsburg ergaben nach 10 bis 12 Jahren noch ganz intacte Särge, welche mit dem Pickel entzwei gehauen werden mussten, um nach dem Inhalte zu forschen.

Nach meiner Auffassung von „verwest" dürfte die Wiedereröffnung von Gräbern wohl nie vor Ablauf von 10 Jahren erfolgen, in der Regel aber, je nach der Bodenbeschaffenheit zwischen 15 und 20 Jahren vorgenommen werden können.

Aus den im Vorstehenden ausgesprochenen Anschauungen ergeben sich folgende Forderungen:

1) Verbot der Gräber und Grüfte in Wohngebäuden und Kirchen.
2) Verbot von nicht fortwährend und genügend ventilirten Grüften, welche nach einander mehrere Leichen aufnehmen sollen.
3) Verbot von isolirten Gräbern auf Privatgrundstücken, wenn die Möglichkeit der Verunreinigung von Luft oder Wasser für die Adjacenten nicht ausgeschlossen ist.
4) Möglichste Entfernung der Begräbnissplätze überhaupt, im Besonderen aber der gemeinsamen von den Wohnungen.
5) Möglichste Entfernung von Quellen und Brunnen, wenn die Möglichkeit der Verunreinigung derselben nicht ganz ausgeschlossen ist.
6) Tiefe der Gräber von mindestens 1·00 m und höchstens 1·80 m in trockenem, durchlässigem Boden.
7) Verbot von gemeinsamen Gräbern, welche ganz oder theilweise offen bleiben, bis sie ganz gefüllt sind.
8) Begräbnissturnus nach Maassgabe der für den Verfall der Särge nothwendigen Frist.
9) Controlmittel von möglichster Sicherheit hinsichtlich der vor neuer Benutzung desselben Grabes bestimmten Verwesungsfrist.
10) Verhindern des Umherliegens von Knochen etc. an der Oberfläche.
11) Errichtung von Leichenhäusern und zwangsweise Benutzung derselben.
12) Strenge Controle der Bewirthschaftung der Beerdigungsplätze.

Digitized by Google

Chronologisches Verzeichniss der gesetzlichen Bestimmungen im Königreiche Bayern.

1786. Churfürstlich bayerische Verordnung.

1803. 28. Januar: „Das Verbotwidrige Beerdigen der Leichen in den Kirchen und deren Grüften." Erlass der churfürstl. General-Landes-Direction.

1803. 10. Februar: „Die Beerdigung der Leichen in den Grüften." Erlass der churfürstl. General-Landes-Direction.

1803. 30. April: Bekanntmachung der fränkischen General-Landes-Commission.

1804. 12. Juni (23. Prärial XII): Code Napoleon.

1805. 11. Februar: „Die Verlegung der Kirchhöfe aus den Städten und Märkten betr." Bekanntmachung der churfürstl. General-Landes-Direction.

1808. 7. März: Französisches Decret.

1808. 24. September: Instruction für die Polizeidirectionen.

1826. 3. October: „Die Beerdigung der Erzbischöfe und Bischöfe in den Domkirchen." Königl. Verordnung.

1842. 24. November: „Die Beerdigung der Franziskaner in den resp. Klostergrüften betr." Ministerialerlass.

1845. 2. Januar: „Die Beerdigung in den Klostergrüften." Ministerialerlass.

1852. 18. Januar: „Klostergrüfte und Beerdigungsstätten." Ministerialerlass.

1854. 20. März: „Das Beerdigen der Leichen in den Grüften." Entschliessung der königl. Regierung von Mittelfranken.

1862. 14. October: „Die Errichtung und Benutzung von Grüften und sonstigen Begräbnissplätzen ausser den öffentlichen Kirchhöfen." Königl. Verordnung.

1865. 14. August: „Die Anlage und Erweiterung von Friedhöfen." Ministerialerlass.

1871. 26. December: Polizeistrafgesetz, Art. 102, Art. 61.

Digitized by Google

Enthält der Kartoffelzucker gesundheitsschädliche Stoffe?

Antwort an Dr. Freiherrn von Mering

von

Dr. A. Schmitz, prakt. Arzt in Bonn.

Diese Vierteljahrsschrift bringt in Bd. XIV, S. 325 bis 335 eine Arbeit von Dr. v. Mering über die Unschädlichkeit des Kartoffelzuckers des Handels, in welcher das Ergebniss meiner betreffenden Versuche als unrichtig und meine Versuchsanordnung als unzweckmässig bezeichnet wird.

Was zuerst das Ergebniss angeht, so habe ich am Ende meiner Abhandlung [1]) mich klar und bündig folgendermaassen ausgedrückt:

„Schlussresultat."

„Aus vorstehenden Versuchen ergiebt sich, dass die Gährungsrückstände des Kartoffelzuckers in einer Quantität, worin andere ähnliche Stoffe indifferent sind, bei jungen Thieren die Anfänge der Betäubung erzeugen."

„Weiter kann man vorläufig nicht gehen. Der zehnte Versuch, welcher einen so auffallenden Unterschied in der Wirkung des Abdampfrückstandes von reinem und von gallisirtem Weine erkennen lässt, wäre zu wiederholen. Mir fehlte es dazu an Material, Thieren und Zeit. Und vor Allem wären die Versuche am Menschen in der von mir zweimal unternommenen Weise mit wenn möglich noch strengerer Beachtung aller Vorsichtsmaassregeln zum Vermeiden von Fehlerquellen abermals anzustellen. Erst wenn mehrfache Proben gallisirten Weines ihre Wirkung auf das Gehirn in ähnlicher Art geltend machen, wie es bei mir so deutlich geschah, wird man die Ansicht vertreten dürfen, dass sie ein gelindes, aus der Kartoffel herrührendes Gift enthalten, welches an das Fuselöl des Kartoffelbranntweins erinnert."

„Schon jetzt aber wird die Industrie, um jeder Möglichkeit eines Vorwurfs oder Verdachts auszuweichen, gut thun, wenn sie mit Ernst nach Darstellung eines chemisch reinen Stärkezuckers hinarbeitet. Das mag schwer zu erreichen sein; auf die Dauer wird es aber wohl unvermeidlich werden. Für uns liegt kein Grund zu der Annahme vor, dass ein solcher Zucker, während gleichzeitig die Säure durch Wasser verdünnt wird, zum Aufbessern schlechten Mostes sich nicht eigne. Gut krystallisirter und durchaus farbloser Rohr- oder Rübenzucker erfüllt meines Erachtens diesen Zweck heute schon in tadelloser Weise, vorausgesetzt, dass richtiges Maass mit ihm gehalten wird. Die Gesetzgebung aber trifft das Rechte, wenn sie beim Verkauf eines jeden künstlich verbesserten Weines die Angabe davon verlangt."

---

[1]) Beiträge zur diätetischen Beurtheilung des gallisirten Weines, Köln 1878. Im Correspondenzblatt des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege. Inaugural-Dissertation aus dem Pharmakologischen Institut der Universität zu Bonn.

Digitized by Google

Was die angebliche Unzweckmässigkeit betrifft, so tadelt v. Mering, dass ich den Versuchsthieren die Gährungsrückstände einerseits unter die Haut und zwar in möglichst concentrirter Lösung, andererseits „in fast unglaublicher Dosis" injicirt habe. Einem Kätzchen z. B. von 550 g Gewicht spritzte ich 5 g Rückstände in 5 ccm Wasser subcutan ein. Dieses angebliche Missverhältniss soll nach v. Mering bei meinen Thieren die gelinde Betäubung erzeugt haben.

v. Mering hat meine Arbeit offenbar nur oberflächlich, den sechsten und siebenten Versuch, wie es scheint, gar nicht gelesen, sonst hätte er zunächst den Einwand von der subcutanen Injection nicht erheben können.

In dem zweiten Versuche, in welchem der eine Hund 5 g der unvergährbaren Rückstände in 10 g Wasser gelöst bekommt und zwar mit einem Erfolge, welcher an Deutlichkeit der Wirkung auf das Nervensystem nichts zu wünschen übrig lässt, erhält das Controlthier von gleichem Wurfe und gleicher Beschaffenheit 15 ccm Kochsalzlösung (von 1 Proc.) auf den Rücken injicirt, jedoch ohne irgend welche Reaction.

In meinem sechsten Versuche wurden einem etwas über 1000 g schweren Hündchen 6 g Rohrzucker in 24 g Wasser gelöst an sechs Stellen der Haut eingespritzt, ohne dass in den nächst folgenden Stunden auch nur die geringste Spur derjenigen Reaction sichtbar wurde, wie sie bei den nämlichen Thieren in dem Versuche vorher mit einer Lösung der Gährungsrückstände von 10 g in 20 g Wasser innerhalb zweier Stunden auf das Deutlichste aufgetreten war.

Zur Controle wurden in dem siebenten Versuche einem jungen Hunde von 1150 g Gewicht Dextrin 8 g in 12 g Wasser gelöst subcutan injicirt. Zu Anfang war das Thier munter wie zuvor, und erst als das Dextrin Abscesse und Fieber erzeugte — was die Gährungsrückstände niemals thaten — trat die bekannte Wirkung jedes Fiebers auf das Nervensystem ein.

Dann heisst es auf S. 23 bei mir weiter: „Ein Kätzchen von 470 g Gewicht erhielt 5 g feste, trockene, krystallisirte Gährungsrückstände in 5 g Wasser gelöst. Es zeigte sich jedoch während des ganzen Tages keine Wirkung dieser Dosis auf das Thier." Es ist zwar hier nicht ausdrücklich angeführt, dass dem Thiere auch dieses Mal der Versuchsstoff unter die Haut gespritzt wurde, aber es geschah wirklich so, was auch aus dem ganzen Zusammenhange, der geringen Menge des Lösungsmittels und dem Wortlaute der vorhergehenden zehn Versuche erhellt.

Dieses wird hoffentlich genügen, um Herrn v. Mering zu überzeugen, dass die Einspritzung als solche der in Wasser gelösten Rückstände unter die Haut mit der Einwirkung der letzteren auf das Nervensystem nichts zu thun hatte.

Gehen wir nun zu der „fast unglaublichen" Dosis über. v. Mering's Berechnung derselben ist gänzlich werthlos, weil er in fast unglaublicher Weise bei Versuchen, welche sich auf das Nervensystem beziehen, und nur auf dieses, 1 kg Hund und Katze gleichsetzt 1 kg Mensch. Es ist nöthig, seine eigenen Worte hier zu wiederholen. Nachdem er die von mir bei Thieren angewandten Zahlenverhältnisse citirt hat, fährt er folgendermaassen fort: „Berechnen wir hieraus die Menge, welche ein Mensch,

Digitized by Google

dessen mittleres Körpergewicht wir zu 60 kg anschlagen wollen, zu bekommen hätte, so würde dieses 500 bis 600 g ausmachen" u. s. w.

Es ist v. Mering vielleicht bekannt, dass man, um einen Hund von etwa 6 kg in sicheren Schlaf zu versetzen, diesem gegen 0·1 Morphium unter die Haut spritzen muss. Sollte ihm diese grosse Torpidität des Gehirns unserer gewöhnlichen Versuchsthiere, wie es scheint, bisher entgangen sein, so ist es ja leicht für ihn, sich durch einen einfachen Versuch darüber zu unterrichten.

Nach v. Mering's Berechnung nun entspräche jene schlafmachende Dosis von 0·1 Morphium für einen Hund von 6 kg ganz harmlos einem Gramm für einen Menschen von 60 kg!

Dieser Vergleich allein zeigt das Unerlaubte und Unhaltbare der v. Mering'schen einfachen Ueberschlagsrechnung. Ich brauche gar nicht auf andere Narcotica überzugehen, bei denen das Missverhältniss zwischen 1 kg Hund und 1 kg Mensch noch viel bedeutender ist. Es sei hier nur an das Atropin erinnert, von welchem 0·01 das Gehirn eines erwachsenen gesunden Menschen in einen bedenklichen Zustand versetzt, während das Gehirn eines zehnmal weniger schweren Hundes davon, wenigstens nach aussen hin erkennbar, gar nicht berührt wird.

Ich hatte also ganz Recht, wenn ich zur Prüfung etwaiger betäubender Eigenschaften der Gährungsrückstände an Thieren mit anscheinend grossen Dosen operirte. Meine Thierversuche sollten doch nur die narcotisirende Eigenschaft im Allgemeinen feststellen oder verwerfen, und erst von dieser Grundlage aus sollte das Specielle an dem Menschen zur Prüfung kommen.

Es wäre fehlerhaft gewesen, wenn ich der „einfachen Ueberschlagsrechnung" v. Mering's gefolgt wäre. Folgende Application der von v. Mering erfundenen Methode in umgekehrter Weise zeigt dieses abermals, wenn solches noch nöthig sein sollte:

60 kg Mensch bedürfen um eingeschläfert zu werden 0·01 Morphium subcutan; mithin würden nach v. Mering 6 kg Hund zu dem nämlichen Zwecke nur 0·001 Morphium gebrauchen.

Ob diese neue Entdeckung bei den wissenschaftlichen Fachgenossen viel Anklang finden würde, dürfte mindestens fraglich erscheinen.

Man sollte es nun ferner kaum für möglich halten, in welcher Weise v. Mering einen meiner Versuche, welcher durch sein Resultat sehr in die Wagschale fällt, einfach zur Seite schiebt und sagt, ein wesentlicher Unterschied im Befinden der Thiere habe sich nicht bemerkbar gemacht.

Um nämlich die grösstmögliche Sicherheit zu erzielen, habe ich bei der Prüfung der Gährungsrückstände, abgesehen von dem ersten Versuche, nur mit jungen Thieren von demselben Wurfe gearbeitet. Das eine Thier erhielt die Gährungsrückstände, während das andere zur Controle frei blieb. Sobald das erkrankte Thier sich vollständig erholt hatte, wurde der Versuch umgekehrt, so dass jeder Einwand von einer individuellen Verschiedenheit der Thiere in Wegfall kam. In dem 10. Versuche nun handelt es sich um den Vergleich der Extracte von absolut reinem Naturwein und von gallisirtem Wein. Ich lasse den Versuch, wie er im Original steht, hier folgen:

Digitized by Google

Zehnter Versuch.

Extracte von Naturwein und von gallisirtem Wein.

„Zwei junge Hunde vom selben Wurf, R 1700, G 1400 g schwer. R erhält gegen 10 Uhr 30 Min. 15 ccm Extract aus reinem Neroberger, von Prof. Neubauer dargestellt. G erhält zur selben Zeit 10 ccm Extract aus gallisirtem Weine der nämlichen Quelle. Beide Präparate reagiren sauer und erregen bald nach dem Injiciren unter die Rückenhaut Schmerzensäusserungen, welche einige Zeit anhalten.

12 Uhr. Beide Thiere unlustig zum Spielen; G winselt häufig, R ist ruhig.
12 Uhr 25 Min. G erbricht sich zweimal, von R wird das nicht bemerkt.
2 Uhr. Beide liegen in einer Ecke; hervorgeholt kommt R schweifwedelnd, G sitzt traurig da.
4 Uhr. Verhalten beider Thiere wie vorher.
5 Uhr. G hat nach Wassertrinken erbrochen.

Der Unterschied im äusseren Verhalten ist noch genau der nämliche. Die Injectionsstellen sind beim Betasten nicht schmerzhaft. Am folgenden Tage erscheinen beide Thiere munter. Es entstehen keine Abscesse."

Fassen wir das Resultat dieses Versuches in wenigen Worten zusammen, so erhalten wir Folgendes:

Der eine Hund winselt häufig, der andere nicht; der eine Hund erbricht dreimal, der andere nicht; der eine Hund ist still und traurig, der andere munter und zuthunlich. Und das nennt v. Mering keinen wesentlichen Unterschied, nur weil es einmal, als beiden Hunden die Injectionsstellen, zu Anfang, wahrscheinlich noch schmerzhaft sind, heisst: „Beide Thiere unlustig zum Spielen."

Dass ich diesen einen Versuch trotz alledem gern wiederholt hätte, habe ich in meinem Schlussresultate angeführt. Aber das ist doch kein Grund, das Resultat meines Versuches, den so auffallenden Unterschied in der Wirkung des Abdampfrückstandes von reinem und von gallisirtem Wein, in geradezu unrichtiger Weise wiederzugeben.

v. Mering nennt die in meinen Versuchen an Thieren erzielten Symptome, welche nur die Folgen der Aufnahme der Gährungsrückstände sein können, so unklar und so unbestimmt, dass es ein Wagniss erscheine, hierauf hin den Gährungsrückständen die Wirkungen beizumessen, welche ich ihnen zuschreibe. Auch auf diese Bemerkung muss ich den Ausdruck anwenden, den v. Mering mir applicirt: „fast unglaublich". Das ist noch das Gelindeste, was sich darüber sagen lässt. Hier ein kurzer Auszug dessen, was v. Mering unklar und unbestimmt nennt.

Im ersten Versuche, 2 und 3 Stunden nach der Injection: „Liegt am Boden, fortwährend jammernd; heult beim Anfassen, reagirt nicht mehr auf Zuruf, verweigert das Futter und legt sich von einer Seite auf die andere."

Im zweiten Versuche, 1 bis 4 Stunden nach der Injection: „Unruhe, rasches Athmen, Jammern, Schwere und Trägheit der Bewegungen, wankendes Gehen, Zittern des ganzen Körpers, sodann Liegenbleiben auf derselben Stelle, schliesslich Verkriechen in einen dunklen Winkel."

Im dritten Versuche: „Ganz derselbe Erfolg wie gestern. . . . Sieben Stunden nach Beginn des Versuches ist letzteres noch träge, matt und frisst noch nicht."

Digitized by Google

Im vierten Versuche frisst das Thier weniger, ist unruhig und heult.

Im fünften Versuche wird das Thier in einem Winkel des Zimmers liegend gefunden, während das Controlthier umherspielt. . . . „Aufgenommen macht es wankend einige Schritte, setzt sich dann in schlaffer Haltung hin, den Kopf gesenkt, wie wenn es ihn nicht aufrecht zu halten vermöge. Nach mehreren Stunden ist dieser Zustand noch vorhanden."

Im sechsten Versuche: „Spontanes Erbrechen, ruhige Lage, schweres Athmen. . . . Kauert still in einer Ecke. . . . Liegt indolent auf der Seite. . . . Etwas später erbricht es sich."

In dem achten Versuche wird ein sachkundiger Leser die Wirkung der Rückstände in klarer und bestimmter Weise erkennen. Es heisst da: „Dem einen (Kätzchen) werden 10 g (Rückstände) mit 10 g Wasser in den Magen injicirt. Erbrechen ungefähr 10 Minuten später. Darauf werden 5 g mit 5 g Wasser subcutan injicirt. . . . Nach etwa einer Stunde traurig dasitzend, während das andere spielt. Nach zwei Stunden heftiges Erbrechen von Milch. . . . Andauernde Traurigkeit. Ist noch Abends 10 Uhr krank."

Neunter Versuch. $1^1/_2$ Stunden nach der subcutanen Injection: „Träge, unlustig zum Spielen. . . . Das Versuchsthier liegt in dunkler Ecke, während die Controle umherspringt. Herausgenommen verkriecht es sich wieder. . . . Herausgenommen (aus dem Korbe) schwankt das Thier, welches die Injection erhalten hat, wie trunken. Noch am folgenden Morgen ist der Unterschied deutlich."

Der zehnte Versuch ist oben ausführlich wiedergegeben und wird für solche, die keine vorgefasste Meinung haben, an Klarheit und Bestimmtheit nichts zu wünschen übrig lassen.

v. Mering's Nachweis, dass auch die Gährungsrückstände aus der Bierwürze bei jungen Thieren Depression und Appetitlosigkeit hervorrufen, spricht nicht nur nicht gegen mich, sondern sogar für mich. Jedermann weiss, dass eben fertiggewordenes Bier ungesund ist, also Beimengungen enthält, welche später bei dem Reifen des Bieres verschwinden. Ich habe nur behauptet, dass in den Gährungsrückständen des Kartoffelzuckers Dinge seien, welche ähnliche Symptome erzeugten, wie bei v. Mering die Gährungsrückstände der Bierwürze. Ob diese Gährungsrückstände, nämlich die des Kartoffelzuckers, nachher, beim Reifen des Weines, verschwinden oder nicht, darüber habe ich mich nur auf Grund meines zehnten Versuches am Thier indirect geäussert und ausdrücklich hervorgehoben, dieser Versuch, so eclatant auch sein Resultat ist, bedürfe der Wiederholung.

Was soll also v. Mering's Bierversuch gegen mich beweisen?

Was dann die eigenen Versuche v. Mering's angeht, so habe ich mich nur mit denen am Thiere angestellten kurz zu beschäftigen. Ich kann ihnen nicht den geringsten Werth zusprechen. Wenn ein ausgewachsener Hund von seinem höchst kräftig verdauenden Magen aus die Gährungsrückstände ohne Schaden verträgt, so folgt daraus für den Menschen gar nichts. Oder, wenn etwas daraus folgen soll, dann muss v. Mering auch alles das als dem Menschen unschädlich erklären, was Hunde jeden Augenblick in allen Winkeln schmutziger Strassen auffressen, ohne davon zu erkranken.

Digitized by Google

Ob diese neue Diätetik v. Mering's — um mit seinen eigenen Worten zu reden, S. 328 — viel Anklang finden würde, dürfte mindestens fraglich erscheinen.

Noch bedenklicher ist sein Versuch II, welcher an einem Kaninchen vorgenommen wird. Hätte ich meine Versuche an Kaninchen vornehmen wollen, so hätte ich ihre Zahl leicht von zehn auf hundert bringen können. Ich stand aber davon ab, weil dieser torpide Pflanzenfresser zur Entscheidung der hier vorliegenden Frage vollständig ungeeignet ist. v. Mering findet, dass ein fast zwei Kilo schweres Kaninchen fünfzehn Tage lang die Gährungsrückstände nicht nur ohne Schaden verträgt, sondern dass es sogar dabei gedeiht. Er zieht daraus den Schluss, dieses beweise „in eclatanter Art", dass die Gährungsrückstände des Kartoffelzuckers nicht gesundheitsschädlich für den Menschen seien. Man vergleiche damit das Ergebniss des folgenden von mir jetzt angestellten Versuches.

Ein Kaninchen von 2560 g erhielt an dem ersten und jedem der folgenden zehn Tage 0·01 Atropin unter die Haut injicirt. Das Thier zeigte während dieser ganzen Zeit nicht die geringsten Aenderungen in dem Befinden.

Die Maximaldosis des Atropins bei einem Menschen ist bekanntlich ein Milligramm. Nach der „einfachen Ueberschlagsrechnung" v. Mering's hat das Thier also elfmal nach einander das fast Dreihundertfache der Dosis für einen Menschen von 60 Kilo bekommen; und nach der Logik v. Mering's ist damit „in so eclatanter Art" der Beweis geliefert, dass in der *Atropa Belladonna* sich nichts für den Menschen Gesundheitsschädliches befindet.

Ob diese neue Giftlehre v. Mering's viel Anklang finden würde, dürfte mindestens fraglich erscheinen.

Was die Versuche v. Mering's am Menschen betrifft, so will ich deren Kritik und Würdigung den Herren Prof. Nessler und Dr. Barth überlassen. Meines Erachtens beweisen sie nur, dass v. Mering und Dr. M...r auf die Gährungsrückstände nicht mit Unbehagen reagirten. Dass das nicht auf alle Personen zu übertragen ist, geht deutlich aus v. Mering's Versuch XII hervor. Die psychische Erklärung v. Mering's über die Ursachen des subjectiven Uebelbefindens dreier Personen nach Aufnahme der Gährungsrückstände halte ich von ärztlicher Seite für unzuträglich. Starker Schweiss, Brustbeklemmung, heftige Kopfschmerzen und Aehnliches kann nicht die Folge sein von stundenlang vorher aufgenommenen, nur auf die Psyche wirkenden Dingen. Nur die Empfindung der Uebelkeit lässt sich allenfalls daraus erklären.

Schliesslich noch eine Bemerkung, betreffend die Art der Fragestellung, welche Dr. v. Mering gewählt hat. Er sagt: „Enthält der Kartoffelzucker gesundheitsschädliche Stoffe?"

v. Mering meint natürlich den Kartoffelzucker des Handels. Ich halte es für durchaus unrichtig, diesen einfach als den Kartoffelzucker zu bezeichnen, denn er ist ein ungemein verschieden geartetes Präparat. Der eine ist von schmieriger Consistenz, ähnlich der grünen Seife, der andere ist schön weiss und hart. Das Präparat, womit ich hier arbeitete und welches als „reiner Traubenzucker" verkauft worden war, überzog sich, in dem verschlossenen Gefässe stehend, binnen wenigen Wochen mit einer

Digitized by Google

dicken Schimmelschicht, welche einen widerlichen Geruch verbreitete. Und dieser Traubenzucker war noch lange nicht von der schlechtesten Sorte, welche unsere Winzer und Weinschmierer ihrem „Naturwein“ beimischen. Es steht auch gar nichts im Wege, dass die Fabrikanten des grösseren Gewinnes wegen faule oder doch angefaulte Kartoffeln verarbeiten. Es steht nichts im Wege, dass sie sich zur Ueberführung der Stärke in Zucker einer unreinen Schwefelsäure bedienen, einer Schwefelsäure, die sogar Arsenik enthalten kann. Wer bürgt uns ferner dafür, dass die verdünnte Säure nicht allerlei Nebenproducte mit den organischen Substanzen bildet, welche in dem schmierigen Kartoffelzucker verbleiben und eigenartig auf das Nervensystem einwirken? — Alles das wirft v. Mering in einen Topf und schreibt darauf: Der Kartoffelzucker. Und weil er von zwei beliebigen Proben nachgewiesen zu haben glaubt, dass sie nichts Gesundheitsschädliches enthielten, ist er auch sofort mit der absoluten Verallgemeinerung seiner engen Erfahrung fix und fertig!

v. Mering hätte ebensogut zwei beliebige trübe Proben von Trinkwasser auf gesundheitsschädliche Stoffe untersuchen und finden können, dass deren Verunreinigung ganz unschädlich gewesen sei. Daraus hätte er dann den sonderbaren Schluss gezogen: „Trübes Trinkwasser enthält niemals gesundheitsschädliche Stoffe.“ Der Schluss, welcher den Kartoffelzucker im Allgemeinen betrifft, ist nicht mehr werth, als dieser es wäre.

Durch die Versuche v. Mering's ist also keineswegs der Beweis erbracht, dass die Gährungsrückstände des Kartoffelzuckers keine gesundheitsschädlichen Stoffe enthalten.

Mir scheint es ganz in der Ordnung zu sein, was das Gesetz, betreffend den Verkehr mit Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen vom 14. Mai 1879 in §. 10 sagt, dass bestraft werden solle, wer wissentlich Genussmittel verkauft unter einem anderen Namen als dem, was sie wirklich sind. Wein, dessen Most mit schmierigem, unsauberem Kartoffelzucker versetzt wurde, ist kein Naturwein. Wer solchen als Naturwein verkauft, begeht eine Täuschung und ist strafbar. Das Gesetz verhindert Niemanden, irgend eine Brühe als Genussmittel zu trinken; es verlangt nur, dass dieselbe nicht unter einer beschönigenden Etikette feilgeboten werde.

Ich werde mich mit v. Mering in voller Uebereinstimmung befinden, wenn die Anforderung erfüllt wird, welche ich Eingangs dieser Abhandlung ausgesprochen habe, dass nämlich die Industrie den zum Aufbessern des Weines dienenden Kartoffelzucker chemisch rein zu liefern habe. So viel ich weiss, hat Soxhlet in München im vorigen Jahre ein Verfahren angegeben, wonach die Herstellung des chemisch reinen Kartoffelzuckers auch im Grossen leicht zu ermöglichen ist. Die Herren Fabrikanten mögen davon nur Gebrauch machen. Der Weinproducent kann dann seinen Consumenten ebenso ruhig sagen, der Weinmost sei mit Stärkezucker aufgebessert worden, wie er dieses heute in Betreff des krystallisirten Rohrzuckers thut, ohne desshalb weniger Abnehmer für seine Waare zu finden.

Digitized by Google

Kritiken und Besprechungen.

Mittheilungen aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte.

Herausgegeben von Dr. Struck, Geh. Oberregierungsrathe, Director des Kaiserl. Gesundheitsamtes. Erster Band. Mit 14 photolithographischen Tafeln. Berlin 1881, Druck und Verlag der Norddeutschen Buchdruckerei und Verlagsanstalt. 4. 399 S. — Besprochen von Dr. C. Flügge (Göttingen).

Mit der Publication der „Mittheilungen" giebt das Reichsgesundheitsamt von einer ganz neuen Seite seiner Thätigkeit Kunde; es veröffentlicht die Resultate experimentell-wissenschaftlicher Untersuchungen, welche — wie hier gleich im Voraus bemerkt werden soll — als äusserst werthvolle erscheinen und dem Besten angehören, was auf den berührten Gebieten von irgend einem wissenschaftlichen Institute geleistet ist. Mit Recht muss eine solche ausgedehnte rein wissenschaftliche Thätigkeit des Amts auf den ersten Blick befremden und unwillkürlich drängt sich zunächst die Frage auf, durch welche Motive dieses Einlenken des Reichsgesundheitsamtes in ganz neue Bahnen begründet und gerechtfertigt ist.

Bei der Einrichtung des Gesundheitsamtes war ursprünglich jedenfalls eine mehr praktische Thätigkeit intendirt; es sollte „den Herrn Reichskanzler in der Ausübung des Aufsichtsrechts und in der Vorbereitung der Gesetzgebung auf dem Gebiete der Medicinal- und Veterinärpolizei unterstützen und eine medicinische Statistik des Reiches herstellen". Dabei sollte es einen lediglich berathenden Charakter haben. 1879 wurde dem Amte zum Zweck einer gediegenen Rathertheilung ein Laboratorium beigegeben, in welchem es sowohl Controluntersuchungen, als auch im gegebenen Falle selbstständige Untersuchungen vornehmen könne. — Diesen Tendenzen entsprachen die ersten Arbeiten und Veröffentlichungen des Gesundheitsamtes; sie betrafen bekanntlich — abgesehen von den Bemühungen zur Herstellung einer Medicinalstatistik für das Deutsche Reich — die Zusammenstellung der Materialien zur Begründung des Gesetzes gegen Verfälschung der Nahrungsmittel; ferner die Vorarbeiten zu einer gesetzlichen Controle des Verkehrs mit Petroleum; dann die Arbeiten zur Revision der Deutschen Pharmacopoe. 1877 wurden ferner mit einer dazu berufenen Commission Grundsätze aufgestellt für den Aufbau eines Verwaltungsorganismus zum Zweck der öffentlichen Gesundheitspflege. Ausserdem ist es mit mehr oder weniger Gewissheit bekannt, dass im Gesundheitsamte noch andere Entwürfe und Vorarbeiten, so z. B. für eine Prüfungsordnung für die Aerzte im Deutschen Reiche etc. etc., aufgestellt sind und demnächst zur Publication gelangen werden.

So oft bei dieser vielseitigen Thätigkeit des Gesundheitsamtes bisher der Apparat des Laboratoriums zu Hülfe genommen wurde, geschah es zum

Digitized by Google

Zweck der Lösung bestimmter Fragen von unmittelbar praktischer Bedeutung und geradezu als Ergänzung der jeweiligen legislatorischen Vorarbeiten; ein Verfolgen der einschlägigen Fragen in rein wissenschaftlichem Interesse fand nicht statt, sondern das augenblickliche praktische Bedürfniss zog die nicht überschrittene Grenze für die Ausdehnung der experimentellen Arbeiten.

Die vorliegenden „Mittheilungen" enthalten nun eine Reihe von Abhandlungen, die sich vorzugsweise mit mykologischen Fragen beschäftigen; Methoden für die Untersuchungen von Mikroorganismen, Experimente über die Specificität und über die allmälige Anpassung der Spaltpilze, über die sogenannte progressive Virulenz, über die Immunität, Fundamentalversuche über desinficirende Stoffe bilden den Hauptinhalt des Bandes. Das sind offenbar Themate, deren Behandlung keineswegs das Material liefern kann, um sofort praktische Verordnungen und Maassnahmen darauf zu begründen, sondern welche sicherlich erst nach jahrelangem Forschen zu bestimmten, eindeutigen Resultaten führen werden. Mit der Wahl dieser Themate ist daher scheinbar der ursprünglichen Tendenz des Gesundheitsamtes wenig entsprochen; und es erscheint das um so befremdlicher, als das Gesundheitsamt dadurch leicht in eine nicht geplante und aus manchen Gründen zu widerrathende Concurrenz mit den wissenschaftlichen Instituten unserer Universitäten geräth.

Und doch ist bei näherer Ueberlegung das Vorgehen des Gesundheitsamtes wohl erklärlich und gerechtfertigt. Die bisherigen Leistungen des Gesundheitsamtes haben eingestandenermaassen das ärztliche wie das grössere Publicum desshalb wenig befriedigt, weil die Fragen der Nahrungsmittelfälschung, der Petroleumcontrole etc. doch etwas kleinlich und unbedeutend erschienen; man erwartete von einem gut ausgestatteten Centralorgan für die öffentliche Gesundheitspflege Grösseres und zwar in erster Linie Schutz und Hülfe gegen das mörderische Auftreten und die brutale Gewalt der Seuchen und Epidemieen. Namentlich verlangt man seit Jahren mit immer grösserer Energie ein Seuchengesetz und als dessen Vorläufer Gesetze über Todtenschau, Anzeigepflicht und Seuchencommissionen.

Nun muss sich aber jeder Einsichtige gestehen, dass nach dem heutigen Stande unseres Wissens für alle derartige Gesetze sehr mangelhafte materielle Unterlagen vorhanden sind. Gerade augenblicklich streiten die besten Forscher auf diesem Gebiet um Fragen, welche, wie die der Specificität, der Immunität, der Desinfection etc., von maassgebendstem Einfluss auf die bezüglichen Verordnungen sein müssten. Das Gesetz von heute müsste auf Anschauungen fundirt werden, welche morgen eine definitive Widerlegung erfahren können; und kein Gesetzgeber dürfte hoffen, zur Zeit ein einigermaassen dauerndes und wirklich erspriessliches Werk zu schaffen.

Gegenüber diesem Zustand der Gährung der epidemiologischen Fragen hätte nun das Gesundheitsamt vielleicht eine einfach abwartende Stellung einnehmen können in der Hoffnung, dass demnächst durch die fortgesetzten Arbeiten der wissenschaftlichen Institute eine Klärung der Ansichten eintreten würde. Aber erfahrungsgemäss würde dadurch das Ziel in recht weite Ferne gerückt sein; der Forscher, dem die Wissenschaft selbst Zweck des Forschens ist, pflegt sich nicht darum zu kümmern, ob die behandelten Fragen

Digitized by Google

praktisch wichtig sind und ob sie desshalb eine baldige Lösung erheischen; seine Arbeiten verlieren sich oft auf diese oder jene Wege, die seine Wissbegierde reizen, die aber weit abführen von dem Ziel, welches mit den Bedürfnissen des praktischen Lebens zusammenfällt. Ausserdem ist es gerade mit den Arbeiten auf epidemiologischem Gebiete ganz besonders aussichtslos bestellt, weil hygienische Institute noch in zu geringer Zahl bestehen, um überhaupt einen raschen Fortschritt dieser speciellen Wissenschaft zu ermöglichen.

In solcher Lage hat nun das Gesundheitsamt es selbst übernommen, in seiner trefflich ausgerüsteten und reich dotirten technischen Arbeitsstätte die Fragen wissenschaftlich zu behandeln und einer Lösung näher zu führen, welche für ein Seuchengesetz von dringendster Wichtigkeit sind. Es hat vorzügliche Forscher zu diesen Arbeiten heranzuziehen gewusst und diesen in liberalster Weise Gelegenheit zur Ausführung experimenteller Untersuchungen gegeben. Gelingt es dem Gesundheitsamt in dieser Weise, unter steter Festhaltung des ferneren praktischen Zieles — der Seuchengesetzgebung — einige der fundamentalsten einschlägigen Fragen zu einer wirklich entscheidenden Lösung zu bringen, so kann man gewiss dem Gesundheitsamt nur dankbar sein. Von dem Erfolg seiner Arbeiten wird es abhängen, wie weit das ärztliche Publicum Vertrauen zu dem neu eingeschlagenen Wege gewinnen wird. — Die ersten Resultate, die in Folgendem kurz referirt sind, erscheinen jedenfalls ganz geeignet, dies Vertrauen zu erwecken und dem Gesundheitsamte ein ferneres erfolgreiches Fortschreiten auf der betretenen Bahn zu wünschen.

Der Inhalt des ersten Bandes der „Mittheilungen" besteht aus 14 einzelnen Arbeiten, welche von den Herren Koch, Wolffhügel, Sell, Gaffky, Loeffler, Hüppe, Proskauer, v. Knorre und Preusse verfasst sind; elf der Arbeiten betreffen speciell epidemiologische Fragen; drei betreffen die Untersuchung von Nahrungsmitteln.

Die erste Arbeit **„Zur Untersuchung von pathogenen Organismen"** rührt von Dr. Koch her, unter dessen Leitung auch die Mehrzahl der folgenden mycologischen Untersuchungen ausgeführt ist. Derselbe bespricht zunächst den Nachweis der pathogenen Organismen in Flüssigkeiten und in thierischen Geweben; dann die Uebertragbarkeit derselben; endlich ihre Reincultur. Bezüglich der Methoden zum Nachweis der Bacterien konnte sich Koch auf seine früheren Publicationen beziehen (Cohn's Beiträge 2. Band; und Koch, Wundinfectionskrankheiten); neu ist die Methode der Untersuchung eiweisshaltiger Flüssigkeiten (Blut, Eiter etc.); dieselben werden in dünner Schicht auf dem Deckglas ausgebreitet und dann mehrere Tage bis Wochen in absolutem Alkohol aufbewahrt, oder noch besser wenige Minuten lang einer Temperatur von 120° bis 130° ausgesetzt; die Präparate haften dann fest am Deckglas, ohne dass die Bacterien das Vermögen verlieren, Farbstoff aufzunehmen. Als Färbemittel eignen sich besonders Methylenblau und Anilinbraun, letzteres namentlich für solche Präparate, die photographirt werden sollen. Die photographische Abbildung interessanter Objecte empfiehlt Koch aufs Dringendste, weil der Autor nur dann sich jedes subjectiven Einflusses auf die Abbildung seines Präparates begiebt

Digitized by Google

und gewissermaassen das Untersuchungsobject selbst seinem Publicum vorlegt. Selbstverständlich ist bei solchen Photogrammen jede Retouche ausgeschlossen, da diese ja den Charakter desselben als eines völlig glaubwürdigen Documents völlig verwischen würde. Auf 14 dem Bande angefügten Tafeln theilt Koch 84 Photogramme von verschiedensten Bacterienpräparaten mit, die entschieden als das Beste gelten dürfen, was in dieser Richtung bisher bekannt geworden ist. Dass auf diesen Abbildungen nur die einzelnen Bacterien oder Micrococcenhaufen scharf hervortreten können und sollen, auf welche gerade eingestellt ist, erscheint als selbstverständlich; ebenso dass das Structurbild wenig zur Geltung kommt, weil gerade auf das Verschwinden desselben die Beleuchtung des zu photographirenden Objects mit besonderem Condensor hinzielt. Dennoch ist merkwürdigerweise von einigen Kritikern das verschwommene Aussehen der Koch'schen Photogramme getadelt, das die Structur des dargestellten Organs gar nicht deutlich hervortreten lasse. Wären aber die Abbildungen in dieser Beziehung besser, so könnten sie eben das eigentlich Bedeutsame, die gefärbten Bacterien, gar nicht so scharf und charakteristisch hervortreten lassen, wie es in der That in Koch's Photogrammen der Fall ist. — Von ausserordentlicher Tragweite ist ein weiterhin von Koch mitgetheiltes Verfahren zur Reincultur von Bacterien. Bisher wurden zu Züchtungen fast nur Flüssigkeiten benutzt; zuweilen auch wohl feste Substrate, wie Kartoffeln oder Gelatinegallerte, dann aber stets nur in der Bedeutung als gewöhnliches Nährmaterial und ohne das Bewusstsein ihrer besonderen Befähigung zur Anlage von Reinculturen. Diese Vortheile des festen Nährbodens sind erst von Koch hervorgehoben: während in Flüssigkeiten die ausgesäeten und die zufällig hineingelangenden Organismen sich mit einander vermischen, so dass spärlicher entwickelte unter der grösseren Zahl rascher gewachsener Pilze gar nicht herauszukennen sind, bleiben auf dem festen Substrate die einzelnen Culturen durchaus isolirt. Impft man eine Bacterienform auf einzelne Stellen einer Kartoffelscheibe, so bilden sich an den Impfstellen kleine Häufchen der betreffenden Bacterienart; auf derselben Kartoffel siedeln sich dann meistens auch einige zufällig hingelangte Bacterien an; aber diese sind durch Farbe, Consistenz, Gruppirung schon makroskopisch von den gezüchteten zu unterscheiden; alle Colonieen bleiben begrenzt, mischen sich nicht durch einander; nur selten wird gerade an einer Impfstelle ein fremder Pilz sich ansiedeln, und wenn dies der Fall ist, so ist die Verunreinigung leicht sichtbar und man wählt zum Weiterimpfen eine der anderen Impfstellen, von denen ja jedenfalls mehrere intact geblieben sein werden. — Statt der Kartoffel, die nicht für jeden Pilz ein geeignetes Nährsubstrat bietet, kann man sehr zweckmässig Nährgelatinen benutzen, die dadurch hergestellt werden, dass fünfprocentige Gelatinelösung mit Fleischextract und Pepton, oder mit Weizeninfus, oder mit Blutserum etc. vermischt wird, so dass nach dem Erkalten eine steife Gallerte entsteht. Auf diesen Nährgelatinen (über deren Bereitung Näheres im Original nachgesehen werden muss) gelingt es, sehr viele pathogene Organismen rein zu cultiviren und durch zahlreiche Culturen hindurch rein und pathogen zu erhalten. Besonders günstig sind die Gelatineculturen noch dadurch, dass sie in nicht zu dicker Schicht auf einem Objectträger aufgetragen durchsichtig bleiben und daher eine stete Controle

Digitized by Google

mit dem Mikroskop gestatten. Die Gelatineculturen wurden in ausgedehntem Maasse bei der Mehrzahl der folgenden Arbeiten benutzt, und ihnen hauptsächlich sind manche ausgezeichnete Resultate zu danken. — Vorzüglich geeignet waren die Nährgelatinen auch zur hygienischen Untersuchung von Luft, Boden etc. Um die in der Luft suspendirten Organismen untersuchen zu können, wurden Gläschen mit Nährgelatine mehrere Stunden der Luft exponirt, dann unter Watteverschluss aufgestellt und die Enwickelung der aufgefallenen Keime zu deutlich sichtbaren Colonieen abgewartet; Menge und Arten der Bacterien liessen sich dann leicht feststellen. Bodenproben werden einfach strichweise auf die Gelatine gelagert; das Ausbreiten etwaiger im Boden befindlicher Pilze lässt sich dann leicht mit dem Mikroskop verfolgen. Erwähnt sei, dass nach Koch's Versuchen stets zahlreiche Bacillen in den oberflächlichen Bodenschichten, sowohl in der Stadt wie in Gärten und Aeckern, sich nachweisen liessen, dagegen fanden sich in der Tiefe von 1 Meter und darüber selbst in äusserst verunreinigten Strassen Berlins keine Mikroorganismen mehr. Allerdings sind diese Versuche noch nicht in hinreichend grosser Zahl ausgeführt.

Die zweite Arbeit, ebenfalls von Dr. Koch, beschäftigt sich mit der **Aetiologie des Milzbrandes.** Seit den früheren Untersuchungen Koch's haben namentlich Pasteur und Buchner Arbeiten über Milzbrand veröffentlicht, deren Resultate zum Theil sehr erheblich von denen Koch's abweichen. Die vorliegende Arbeit ist nun vorzugsweise einer Kritik der Pasteur'schen und Buchner'schen Befunde gewidmet; eine solche kritische Sichtung des Materials über Milzbrand ist um so wichtiger, als diese best erkannte Infectionskrankheit uns vorläufig noch in vieler Beziehung als Typus ähnlicher unbekannter Krankheiten zu gelten hat.

Die Behauptung Pasteur's, dass Vögel gegen Milzbrand immun seien, ferner dass Regenwürmer vorzugsweise den Transport von infectiösen Sporen aus der Bodentiefe, in welcher die Cadaver milzbrandkranker Thiere verscharrt sind, an die Oberfläche bringen, konnte Koch vollkommen widerlegen; von den gesammten Pasteur'schen Publicationen über Milzbrand ist das Meiste nicht neu; was aber neu war, hat sich durchweg als falsch erwiesen. Die Fehler der Pasteur'schen Versuche und Beobachtungen sind so überzeugend von Koch nachgewiesen, dass wohl kaum eine berichtigende Antwort Pasteur's erwartet werden darf.

Von grösserer und allgemeinerer Bedeutung sind Buchner's Versuche gewesen; derselbe hatte Milzbrandbacillen fortgesetzt in einer Nährlösung von Fleischextract und Pepton durch viele Generationen hindurch gezüchtet und constatirte dabei einen allmäligen Verlust der infectiösen Eigenschaften und eine Umwandlung in gewöhnliche Heubacillen. Andererseits züchtete er Heubacillen in defibrinirtem Blut bei Körpertemperatur und in einem Schüttelapparat unter reichlicher Sauerstoffzufuhr; dabei erfuhren sie schliesslich eine Umwandlung in infectiöse Organismen, die in grösserer Menge eingeimpft nach einigen Tagen Milzbrand hervorriefen, welcher sich von da ab auch durch kleine Mengen weiter verimpfen liess. — Die von einigen Forschern vermuthete Umzüchtung und Anpassung der Pilze erschien durch diese Buchner'schen Experimente auf das Bestimmteste erwiesen.

Digitized by Google

Koch zeigt nun, dass die Abnahme der Infectiosität der gezüchteten Milzbrandbacillen nicht etwa einer allmäligen Abschwächung ihrer virulenten Eigenschaften, sondern einer Verunreinigung der Culturen durch andere Bacillen entspricht, welche die Milzbrandbacillen überwuchern und verdrängen. Bei einer allmäligen Abschwächung der Virulenz hätten gleich grosse Impfungen zunächst typische Krankheit, dann allmälig immer geringfügigere pathogene Wirkungen erzeugen müssen. In Buchner's Experimenten hörte aber die Wirksamkeit der gewöhnlichen Impfmenge plötzlich bei einer gewissen Cultur auf, oder trat nur bei einer kleinen Zahl von Impfungen ein, während sich das Material noch wirksam zeigte, wenn mehr Substanz übertragen wurde. Dabei resultirte niemals ein abgeschwächter pathogener Effect, sondern, wenn die Impfung überhaupt Erfolg hatte, so bestand dieser in typischem, tödtlichem Milzbrand. Gerade so verhält sich aber eine Milzbrandcultur, in welche allmälig Verunreinigungen durch andere Bacillen hineingelangen.

Für eine Verunreinigung lagen in den Buchner'schen Versuchen verschiedene Möglichkeiten vor. Die grossen Mengen Fleischextractlösung, welche Buchner zu sterilisiren pflegte, sind schwer vollständig zu desinficiren, wenigstens nach der von Buchner angewandten Methode des Erhitzens im Dampfkochtopf. — Ferner hatte der sonst sehr sinnreiche Apparat Buchner's vermuthlich einige Schwächen; namentlich erscheint die Ausflussöffnung desselben der Beschreibung nach nicht vollkommen gegen das Eindringen von Bacterien gesichert. — Endlich ist darauf aufmerksam zu machen, dass wenn überhaupt in den Buchner'schen Culturen verunreinigende Bacillen auftraten, dies sogenannte Heubacillen sein mussten; denn gerade die Sporen solcher zur Gruppe der Heupilze gehörenden Bacillen pflegen im Fleischextract stets vorhanden zu sein, bei einer nicht vollkommen genügenden Desinfection lebensfähig zu bleiben und dann in dem Fleischextract so vorzüglich zu gedeihen, dass ihre Culturen bald alle concurrirenden Pilze verdrängt haben. — Sobald also nur überhaupt die Möglichkeit einer Verunreinigung der Culturen da war, liess sich das von Buchner erhaltene Resultat in der ungezwungensten Weise erklären, ohne Zuhülfenahme einer Anpassung und Umzüchtung.

Dass man eine Anpassung aber nicht wohl eher annehmen kann, als bis völlig einwandfreie Experimente sie bestimmt erweisen, dazu zwingen die eigenen Culturversuche Koch's, durch welche aufs Sicherste nachgewiesen ist, dass Milzbrandbacillen ohne jede Veränderung sich auf den verschiedensten Substraten beliebig lange cultiviren lassen. Allerdings benutzte Koch feste Substrate, die allein die Garantie bieten, dass die Culturen wirklich rein erhalten werden; so z. B. Gelatine mit humor aqueus, oder Gelatine mit Fleischextract, oder auch Kartoffeln. Einzelne Reihen wurden bis zur 50. Umzüchtung, eine andere bis zur 115. im Verlauf von sieben Monaten fortgesetzt. Von den letzten Culturen erwiesen sich dann kleinste Mengen stets genau so pathogen und erzeugten ebenso typischen Milzbrand wie das Ausgangsmaterial.

Durch diese Koch'schen Culturen (die Referent zu sehen und zu prüfen Gelegenheit hatte) ist die von Buchner gelehrte Umzüchtung der Milzbrandbacillen völlig unwahrscheinlich geworden. Es ist wohl zu beach-

Digitized by Google

ten, dass ja jeder sich einschleichende Versuchsfehler bei solchen Culturen identisch sein würde mit Beweismaterial gegen die Constanz und für die Umzüchtung, wenn man nicht auf das Penibelste die Möglichkeit einer Verunreinigung erwägt und an dieser festhält, sobald nur der geringste Anhaltspunkt für eine solche da ist. Wiederholt man die Koch'schen Reinculturen ohne besondere Uebung in denselben, so erhält man zunächst fast stets bei der fünften, achten Cultur oder später eine scheinbare Degeneration der Milzbrandbacillen; bei grösserer Uebung gelingt es, die Reinculturen schon länger fortzuführen, und man überzeugt sich leicht selbst, wie nur ungeahnte Fehler die Abschwächung der früheren Culturen bewirkt hatten. Von demjenigen, der es unternimmt, die Anpassung der Pilze zu erweisen, müsste man eigentlich erst einen Ausweis verlangen über seine ganz besondere Uebung im völlig fehlerfreien Erzielen von Reinculturen; wenn Koch selbst oder einer seiner geübten Schüler in mehreren Versuchsreihen gleichlautende Aenderung der Pilze erhielten, so würde das geeignet sein zum Beweis der Umzüchtungstheorie; gehen diese Resultate aber von Anderen aus, welche sich mit den Schwierigkeiten der Reinculturen nicht so systematisch vertraut gemacht haben, so wird man stets wieder an Versuchsfehler denken und den Beweis als ungenügend ansehen müssen.

Scheinbar schwerer zu widerlegen ist der zweite Theil der Buchner'schen Versuche, die Umwandlung der Heubacillen in Milzbrandbacillen. Auch hier war aber bei der Züchtung in nicht sterilisirtem Blut offenbar Gelegenheit genug zur Verunreinigung mit anderen Pilzen gegeben. Freilich konnten wohl kaum Milzbrandbacillen in dem Blut als präexistirend angenommen werden; aber waren denn die schliesslich von Buchner erhaltenen Bacillen auch wirklich Milzbrandbacillen und war die erzeugte Krankheit Milzbrand? Koch zeigt, dass im Blut sich sehr leicht Bacillen entwickeln, welche bei Mäusen ein malignes Oedem erzeugen, an dem die Thiere zu Grunde gehen; die resultirende Krankeit ist bei Mäusen von Milzbrand sehr schwer zu unterscheiden, makroskopisch fast gar nicht, mikroskopisch nur nach Anwendung der Färbemethoden, wo dann gewisse deutliche Formdifferenzen auftreten zwischen den Milzbrandbacillen und den Stäbchen, welche im Blut und Organen der an malignem Oedem gestorbenen Thiere zahlreich vorkommen. Die Sporen dieser Oedembacillen sind weit verbreitet, sind auch gewöhnlich im Heustaub enthalten, so dass man sehr wohl die von Buchner erzielten wirksamen Impfungen auf diese Pilze beziehen kann. Möglich aber, dass auch noch andere, einstweilen nicht näher bekannte pathogene und den Milzbrandbacillen ähnliche Organismen in dem nicht sterilisirten Blut zur Entwickelung gekommen sind, so viel ist sicher, dass keineswegs ein Beweis der Umzüchtung der Heubacillen in Milzbrandbacillen durch die Buchner'schen Experimente erbracht ist.

Am Schluss der Arbeit giebt Koch ein Resumé seiner Ansichten über die Verbreitungsart des Milzbrandes, welche trotz ihrer zum Theil hypothetischen Natur ausserordentlich wahrscheinlich klingen und dem jetzigen Stande unseres Wissens in jeder Weise Rechnung tragen.

Die dritte Arbeit von Dr. Gaffky handelt über **experimentell erzeugte Septicämie** mit Rücksicht auf progressive Virulenz und

Digitized by Google

accommodative Züchtung. Zunächst theilt Dr. Gaffky noch einige Details über die Bacillen des malignen Oedems mit, die vermuthlich mit dem von Pasteur beschriebenen *vibrion septique* identisch sind; sodann beschreibt der Verfasser eine neue Form von Septicämie, welche durch einen stäbchenförmigen, in seiner Grösse zwischen Micrococcus und Bacillus stehenden Mikroorganismus verursacht wird, und für welche Kaninchen und Mäuse gleich empfänglich sind. Diese pathogenen Bacterien liessen sich auf Gelatine mit Blutserum oder Fleischinfus leicht rein cultiviren und nach beliebig langer Cultur wieder zur Einimpfung der Krankheit verwenden. Die natürliche Verbreitung dieses Mikroorganismus scheint eine geringe zu sein, da die primäre Erzeugung der charakteristischen Krankheit durch Impfung mit beliebigen zersetzten Substanzen nur schwer gelingt.

An dieser vorzüglich zu grösseren Versuchsreihen geeigneten Septicämie prüfte dann Gaffky die früher aufgestellte und fast allgemein adoptirte Lehre von der progressiven Virulenz. Er konnte mit Sicherheit constatiren, dass von einer Steigerung der Virulenz von Fall zu Fall keine Rede ist, sondern dass die höchste Virulenz schon in der ersten Generation erreicht wird; um sich davon zu überzeugen, muss man allerdings vor allem auch das erste Impfmaterial in entsprechend grossem Maasse verdünnen, ein Controlversuch, der von früheren Beobachtern nicht ausgeführt wurde.

Weiterhin bringt Gaffky noch Material zu der Frage der accommodativen Züchtung; und zwar ist es ihm namentlich gelungen, nachzuweisen, dass die von Grawitz behauptete allmälige Umzüchtung harmloser Schimmelpilze in pathogene, im Thierkörper wachsende Pilze vermuthlich auf Versuchsfehlern beruht. Gaffky zeigt, dass es Schimmelpilze giebt, die von vornherein, ohne Anzüchtung, immer im Thierkörper zu wachsen vermögen, so z. B. *Aspergillus glaucus*. Ist das aber der Fall, so liegt es auf der Hand, dass eine Anzüchtung und Umzüchtung anderer Pilze zu pathogenen nur dann erwiesen werden kann, wenn die Ansiedelung an sich pathogener Pilze vollkommen ausgeschlossen werden kann, d. h. also wenn es sich um Reinculturen im strengsten Sinne des Wortes handelt. Nun hat aber Grawitz nicht mit solchen Reinculturen gearbeitet; dass aber bei einer nicht ganz reinen Cultur schliesslich gerade der *Aspergillus glaucus* in grösserer Menge in der Cultur vertreten sein muss, das liegt in der Art und Weise der „Anzüchtung" begründet. Grawitz wollte gewöhnliche Schimmelpilze, wie *Penicillium*, *Mucor* etc., dadurch an die Körperverhältnisse anpassen, dass er sie bei Körpertemperatur auf alkalischem, flüssigem Substrat zu züchten versuchte. Nun verkümmern aber unter solchen Umständen, namentlich bei einer Temperatur von 35° bis 40°, Penicilliumculturen stets, während dagegen diese Wärmegrade für das Gedeihen von *Aspergillus* ganz besonders günstig sind. War also überhaupt eine geringfügige Verunreinigung von *Aspergillus* in den ursprünglichen Culturen, so musste nach der „Anzüchtung" eine reichliche Entwickelung von *Aspergillus* resultiren, und dieser ohne Anzüchtung pathogene Pilz musste nach der Injection im Thier die charakteristischen Verschimmelungen hervorrufen. — Von den inficirten Organen aus erhielt Gaffky jedesmal bei weiterer Cultur die deutlichsten Aspergillus-Fructificationen. — Grawitz hat neuerdings in einer sehr heftigen Entgegnung behauptet, er habe auch mit

Digitized by Google

Reinculturen gearbeitet. Nun kann aber doch Niemand einer grösseren Cultur ansehen, ob sie rein ist, oder ob nicht Aspergillussporen zwischen den anderen Sporen sich finden; und so sichere und leicht anzuwendende Verfahren zur Herstellung von Reinculturen giebt es nicht, dass man nur im Vertrauen auf die exacte Ausführung der Methode für die Reinheit der Cultur garantiren könnte. Die Möglichkeit einer Verunreinigung ist also gar nicht wegzuleugnen; die besondere Disposition zur Entwickelung gerade der pathogenen Pilze durch die in Grawitz's Versuchen eingehaltenen Culturbedingungen ebenfalls nicht; folglich ist auch vor der Hand die äusserste Skepsis gegenüber einer Erklärung der Resultate durch „Anzüchtung" gerechtfertigt. Ein Beweis für die Anpassung würde z. B. erst dann erbracht sein, wenn Penicilliumsporen, die für gewöhnlich unschädlich sind, umgezüchtet und zur Ansiedelung im Körper befähigt würden, und wenn durch die Fructification der im Körper gebildeten Mycelien der Nachweis geliefert würde, dass wirklich die Penicilliumsporen und nicht andere gekeimt haben. Vorläufig ist aber eine Anpassung der Schimmelpilze ebensowenig bewiesen, wie eine Umzüchtung der Heubacillen; und man begreift kaum die Heftigkeit, mit der Grawitz darauf besteht, dass die Resultate seiner Experimente der Anpassungstheorie gemäss gedeutet werden sollen. Der Schlusssatz der Gaffky'schen Arbeit: „Die pathogenen Spaltpilze sind specifische Wesen, welche nur aus Ihresgleichen hervorgehen, und welche nur Ihresgleichen wiedererzeugen," darf vielmehr einstweilen als feststehend angenommen werden, bis etwa beweiskräftigere Versuchsreihen eine Modification erfordern.

Die ersten Arbeiten der „Mittheilungen" wurden im Vorstehenden namentlich wegen der Bedeutung der gegenwärtig so viel umstrittenen Anpassungsfrage in grösserer Ausführlichkeit referirt; wenn die Resultate der übrigen Arbeiten im Folgenden kürzer zusammengefasst werden, so hat dies nicht seinen Grund in einer geringeren Wichtigkeit der behandelten Themate und der erzielten Resultate, sondern in dem übergrossen Reichthum an wissenswerthen Ergebnissen, welcher in den Mittheilungen enthalten ist und nur eine beschränkte Auswahl gestattet.

Die vierte Arbeit, verfasst von Dr. Loeffler, behandelt die wichtige Frage der Immunität. Loeffler prüfte zunächst das von Toussaint empfohlene Verfahren zur Erzeugung einer Immunität — kurzes Erhitzen der Impfflüssigkeit auf 55° und Zusatz von 1 Procent Carbolsäure — und fand, dass bei der Septicämie der Kaninchen eine Immunität durch dies Verfahren nicht erzielt wird; ferner fand er, dass die präventiven Impfungen beim Milzbrand, wie sie von Pasteur empfohlen wurden, durchaus keine wirkliche Immunität zur Folge hatten. Dagegen gelang es Loeffler bei einer anderen Bacterienkrankheit Immunität durch vorausgegangene Impfung hervorzurufen, nämlich bei der durch kleinste Bacillen ausgezeichneten, von Koch bei Mäusen beobachteten Septicämie. Dieselben Bacillen rufen bei Kaninchen am Ohr und auf der Cornea starke local begrenzte Entzündungsprocesse hervor; haben aber die Thiere eine solche Impfung und Entzündung überstanden, so sind sie nach Ablauf einer gewissen Zeit immun gegen

Digitized by Google

jede neue Impfung. — Loeffler betont schliesslich, wie gerade in der Immunitätsfrage jeder Schluss aus dem Verhalten der einen Infectionskrankheit auf das der anderen sich verbiete und wie nur detaillirte sorgfältige Forschungen zu richtigen Ergebnissen führen können. Loeffler setzte bei Abschluss der Arbeit seine Versuche in noch grösserem Maassstabe fort, so dass gerade in dieser Richtung demnächst weitere wichtige Resultate erwartet werden dürfen.

Die nächste Arbeit von Dr. Wolffhügel beschäftigt sich mit dem Werth der schwefligen Säure als Desinfectionsmittel und eröffnet eine Reihe von Arbeiten über **Desinfection.** Wolffhügel hat eine musterhaft gründliche, die zu behandelnde Frage nach jeder Seite hin erschöpfende Bearbeitung geliefert, und ist daher in der Lage, ein mühsam erhaltenes, aber um so sicherer begründetes Resultat zu geben. Dieses lautet leider sehr ungünstig; in einer Dosis, welche weit über die Zulässigkeit des praktischen Gebrauchs hinausgeht, lässt die schweflige Säure gegenüber Pilzsporen völlig im Stich; und auch Mikrococcen und andere sporenfreie Pilze wurden nur unter bestimmten, praktisch nicht immer herzustellenden Verhältnissen von dem Desinfectionsmittel afficirt. — Betreffs der vorzüglichen Fragestellung, der Versuchsordnung etc. muss auf das Original verwiesen werden. — In einer besonderen Abhandlung hat Herr Proskauer die Methoden zur Bestimmung der schwefligen Säure in der Luft kritisch zusammengestellt und damit eine willkommene Ergänzung der Wolffhügel'schen Arbeit gegeben.

Es folgt ein Artikel von Dr. Koch „**Ueber Desinfection**". Bei der Prüfung von Desinfectionsmitteln sucht Koch zunächst festzustellen, ob das Mittel im Stande ist, Bacillensporen als widerstandsfähigstes organisirtes Gebilde zu tödten; dann wie es sich leichter zu tödtenden Objecten, getrockneten und feuchten Bacterien gegenüber verhält; weiter ob es Mikroorganismen in geeigneten Nährflüssigkeiten in der Entwickelung zu hemmen vermag; endlich welche praktischen Fragen bei der Anwendung des Mittels in Betracht kommen. Nach diesem Programm prüfte Koch eine sehr grosse Reihe von Desinfectionsmitteln und kam zu den überraschendsten Resultaten, die von denen anderer Forscher namentlich deshalb erheblich abweichen, weil man früher nie reine Züchtungen gemacht und die Unterscheidung von sporenhaltigem und sporenfreiem Material nicht hinreichend gewürdigt hatte. Carbolsäure zeigte sich selbst in 5procentiger Lösung noch als unsicheres Mittel; in Oel oder Alkohol gelöst äussert sie nicht die geringste desinficirende Wirkung (dieses eigenthümliche Verhalten ist Gegenstand einer folgenden von Wolffhügel und v. Knorre verfassten kleinen Abhandlung, die aber noch nicht volle Aufklärung über jene auffällige Thatsache zu geben vermag). Chlorzink, Borsäure, Chinin, Indol, Skatol und sehr viele andere oft gebrauchte oder empfohlene Desinfectionsmittel erwiesen sich sämmtlich mehr oder weniger als ungenügend. Eine relativ günstige Wirkung hat Allylalkohol, Senföl, Terpentinöl. Weitaus am besten aber wirkte Sublimat. Selbst Sporen gegenüber und bei nur wenige Minuten dauernder vorübergehender

Digitized by Google

Einwirkung erzielt man mit Lösungen von 1 : 5000 vollkommene Desinfection; bei längerer Dauer der Einwirkung fängt der Effect erst bei einer Verdünnung von 1 : 20 000 an unsicher zu werden. Als Grenzwerthe für Entwickelungsbehinderung resp. für Aufhebung des Wachsthums ergeben sich die Verdünnungen 1 : 1 600 000 resp. 1 : 330 000. — Es ist leicht einzusehen, welche Fülle praktisch wichtigen Materials in diesen ersten systematischen Desinfectionsversuchen enthalten ist.

Besondere Berücksichtigung hat weiterhin noch die **Desinfection durch heisse Luft und durch Wasserdämpfe** erfahren in zwei Abhandlungen, deren erste von Koch und Wolffhügel, deren zweite von Koch, Gaffky und Loeffler verfasst ist. Bezüglich der Wirkung der heissen Luft kamen Koch und Wolffhügel durch sehr zahlreiche, hauptsächlich in dem Desinfectionsofen des Barackenlazareths in Moabit angestellte Versuche zu folgenden im Ganzen ebenfalls recht ungünstigen Resultaten: Sporenfreie Bacterien werden durch heisse Luft von wenig über 100° bei einer Dauer der Einwirkung von $1^1/_2$ Stunden getödtet. Bacillensporen werden aber erst durch dreistündigen Aufenthalt in 140° heisser Luft vernichtet. Die Temperatur dringt dabei so langsam in die Objecte ein, dass nach drei- bis vierstündigem Erhitzen auf 140° kleine Kleiderbündel etc. noch nicht desinficirt sind. Dreistündiges Erhitzen auf 140° beschädigt aber die meisten Stoffe mehr oder weniger.

Weiter wurde festgestellt, wie ausserodentlich langsam auch im geschlossenen Dampfkochtopf die Wärmeleitung bis ins Innere der Objecte vordringt, und wie leicht namentlich grössere Flüssigkeitsmengen auf diese Weise unvollständig sterilisirt werden. — Sehr günstige Resultate erzielten aber die Verfasser mit strömendem Wasserdampf. Die Grundlage des dazu benutzten Apparats bildete ein Kochtopf von 40 cm Höhe und 20 cm Durchmesser; auf diesem steht senkrecht ein Rohr aus Zinkblech von 20 cm Durchmesser und $1^1/_2$ Meter Höhe; dasselbe ist oben conisch verjüngt und läuft schliesslich in eine dünne Röhre von etwa 1 cm Durchmesser aus. Das Rohr wird dicht auf dem Kochtopf befestigt, ausserdem ringsum mit Filz oder dergleichen umhüllt; erhitzt man dann Wasser im Kochtopf zum Sieden, so strömt bald der Wasserdampf in starkem Strahle aus der oberen Oeffnung und von da ab zeigt der ausströmende Dampf constant eine Temperatur von 100°. Bringt man nun in das verticale Aufsatzrohr inficirte Objecte, so werden diese aufs Schnellste vollkommen desinficirt. Selbst Bacillensporen waren durch die Wirkung des Dampfes von 100° in wenigen Minuten getödtet. — Offenbar wird man versuchen müssen, diese ausgezeichneten Resultate der Versuche mit strömendem, 100° heissem Wasserdampf auf die Praxis zu übertragen, und es wird gewiss bald gelingen, passende Apparate zu construiren, die auch für mannigfaltigere Zwecke und in grösseren Dimensionen verwandt werden können.

Eine Ergänzung zu dem Capitel der Hitzedesinfection liefert schliesslich noch Dr. Hüppe, indem er von **Versuchen über das Verhalten ungeformter Fermente gegen hohe Temperaturen** berichtet; dieselben ergeben, dass nicht geformte Fermente im trockenen Zustande mit den bei

Digitized by Google

der Desinfectionspraxis in Anwendung kommenden Hitzegraden nicht mit Sicherheit zerstört werden, dass dagegen im feuchten Zustande schon die Kochhitze unter allen Umständen zur Vernichtung ihrer Wirksamkeit genügt.

Den Schluss des ersten Bandes der „Mittheilungen" bilden drei kleinere Abhandlungen von Dr. Sell: Ueber Wasseranalyse, unter besonderer Berücksichtigung der im Kaiserlichen Gesundheitsamte üblichen Methoden; von Dr. Preusse: Ueber technische Grundlagen für die polizeiliche Controle der Milch; von Dr. Wolffhügel, Dr. Hüppe: Ueber das Eindringen der Hitze in das Fleisch bei seiner Zubereitung. Die letzte Arbeit führt zu dem Ergebniss, dass in grossen Stücken Fleisch trotz mehrstündiger Einwirkung der Hitze beim Braten oder Sieden die Temperatur im Innern nie 100° erreicht. Die erstgenannten enthalten wenig wesentlich Neues und sollen nur vorzugsweise über die im Gesundheitsamte üblichen Methoden der Nahrungsmittelcontrole berichten. Zu einer eingehenden Kritik dieser Methoden fehlt es an dieser Stelle an Raum.

Das ganze vorstehende Referat konnte nur skizzenhaft und mit grossen Lücken einen Ueberblick der in den „Mittheilungen" veröffentlichten Resultate geben; aber auch dieser Abriss wird genügen, einen jeden Unbefangenen zu dem Eingeständniss zu bewegen, dass hier vorzügliche Arbeiten vorliegen — sehr werthvolles Material, wie es kürzlich Virchow bezeichnete (Reichstagssitzung vom 23. Januar 1882) — mit höchst interessanten und praktisch wichtigen Resultaten. Das wesentlichste Verdienst gebührt unstreitig Dr. Koch; seine exacten mykologischen Forschungen, die ohne jede Voreingenommenheit nicht im Sinne einer bestimmten Theorie und nicht getrübt durch irgend welche Speculationen, sondern streng nach inductiver Methode ausgeführt werden, sind auf diesem schwierigen Gebiet von ausserordentlichem Werthe; und es ist daher allseitig mit grösster Genugthuung zu begrüssen, dass Dr. Koch im Gesundheitsamte einen solchen Wirkungskreis gefunden hat, der ihm gestattet, seine Zeit und Kraft ganz der Wissenschaft zu widmen. — Dass wir Koch bezüglich der Erforschung der Infectionskrankheiten schon weit mehr zu danken haben, als z. B. Pasteur, der jetzt überall als der grosse Seuchenforscher und Seuchenbanner gefeiert wird, ist zweifellos; aber um auf so wenig Anlass hin so gefeiert zu werden, muss man es eben verstehen, seine Entdeckungen mit französischer Emphase zu verkünden. Koch's objective Publicationen wären vielleicht dem grösseren ärztlichen Publicum noch lange nicht bekannt geworden, wenn nicht einzelne aufmerksamer beobachtende Aerzte, so namentlich Dr. Börner, auf die Wichtigkeit dieser Publicationen immer wieder hingewiesen hätten.

Möge Dr. Koch auch fernerhin mit voller Hingabe seine Forschungen fortsetzen; dann ist es in der That wahrscheinlich, dass unsere Kenntniss der Infectionskrankheiten sich bald auf gesicherterem Boden bewegen und dass auch das Reichsgesundheitsamt in absehbarer Zeit die Unterlagen gewinnen wird, welche ihm die Ausarbeitung des so lange ersehnten Seuchengesetzes ermöglichen.

Digitized by Google

Zur Aetiologie der Infectionskrankheiten mit besonderer Berücksichtigung der Pilztheorie. Vorträge gehalten in den Sitzungen des ärztlichen Vereins zu München. J. A. Finsterlin, 432 Seiten mit Abbildungen und Curventafeln. — Besprochen von Dr. F. Beetz in München.

Im ärztlichen Verein zu München hat sich im Laufe der letzten Jahre die Sitte eingebürgert, bestimmte wissenschaftliche Fragen in einer Reihe zusammenhängender Vorträge zur Besprechung zu bringen. Nachdem im Winter 1871 bis 1872 diese beifällig aufgenommene Form wissenschaftlicher Belehrung und Anregung mit Vorträgen über die Aetiologie des Typhus eröffnet war, folgten mit kurzen Unterbrechungen Vorträge über Canalisation und Abfuhr von Geh. Rath v. Pettenkofer, über organische Chemie von Prof. Baeyer, Grundzüge der Elektricitätslehre von Prof. v. Beetz, Meteorologie von Prof. v. Bezold. Im Jahre 1880 wurde im Schoosse des Vereins selbst wieder ein Cyclus von Vorträgen mit dem oben angeführten Thema abgehalten.

Der Vortrag von Prof. Hartig über die durch Pilze bedingten Pflanzenkrankheiten bildete die Einleitung. Zwar kommen bei den Erkrankungen der Pflanzen weder die Spaltpilze, welche bei der Besprechung der Infectionskrankheiten in erster Reihe interessiren, noch die Sprosspilze in Betracht, sondern die Zersetzungsprocesse des Holzes lebender Pflanzen erfolgen unter der Einwirkung höherer Pilzformen. Aber die Verbreitungs- und Angriffsweise dieser letzteren bietet neben der Prophylaxe so mancherlei Vergleichspunkte, dass Prof. Hartig's Vortrag um so mehr als dankenswerthe Bereicherung des rein medicinischen Gebietes zu betrachten ist, als sich die folgenden Vorträge nicht auf die eigentlichen Infectionskrankheiten beschränkten, sondern einige locale mykotische Processe berücksichtigten, die man in der Regel nicht zu den Infectionskrankheiten zu rechnen pflegt.

Den Uebergang von den Mykosen der Pflanzen zu den Infectionskrankheiten des Menschen bildete Prof. Bollinger's Vortrag über die Pilzkrankheiten einiger niederer und höherer Thiere. Die niedersten Thiere, Amoeben, Infusorien, Monaden, sind häufig das Opfer pflanzlicher Parasiten, namentlich der Spaltpilze, und finden sich letztere, wenn sie mit den Protozoen in der nämlichen Nährflüssigkeit vorkommen, schliesslich allein in derselben vor. Durch Kölliker's Untersuchungen ist bekannt, dass die Coelenteraten, Acephalen u. s. w. von zahlreichen pflanzlichen Parasiten durchsetzt sind. — Von grossem praktischen Interesse sind jene Parasiten, welche bei den Insecten schmarotzen und hier theils als schädliche (Pilzkrankheiten der Seidenraupe, der Biene), theils aber auch als nützliche (durch Vernichtung der den Saaten und Forsten feindlichen Insecten) sich zeigen. Die Pilzkrankheiten der höheren Thiere, Krebspest, Mykosen der Hühner u. s. w., werden einer ausführlicheren Besprechung unterzogen. Die epidemischen Erkrankungen der niederen Thiere sind, so resumirt Bollinger, fast ausschliesslich durch niedere Pilze bedingt und es bilden diese Seuchen in ätiologischer Beziehung eine kräftige Stütze der Lehre vom

Digitized by Google

Contagium vivum. Alle Eigenschaften der Seuchen der Menschen und höheren Thiere lassen sich in den Mykosen der niederen Thiere nachweisen: so die Incubation, der meist typische Verlauf der acuten Krankheiten; die Art und Weise, wie deren Infectionsstoffe in den Körper gesunder Thiere eindringen und sich verbreiten. Alle diese Processe sind bösartig und betreffen den ganzen Organismus. Nur bei höheren Thieren (Fischen, Vögeln) kommen locale Mykosen vor, die niemals allgemein werden.

Die grosse Mehrzahl der den Thieren gefährlichen Pilze ist gleichzeitig endo- und ektogen, wie z. B. die mycelbildenden Pilze der Muscardine und ähnlicher Raupenepidemieen, die Spaltpilze der Schlaffsucht der Seidenraupen und der Faulbrut der Bienen. Manche Mykosen sind nur für das befallene Individuum gefährlich und erzeugen keine weitere Ansteckung, z. B. die Mykosen der Athmungsorgane der Vögel, die auf diese Weise eine gewisse Aehnlichkeit mit den sogenannten miasmatischen Krankheiten erhalten. Die meisten Infectionserreger sind in hohem Grade verschleppbar; die Infection geschieht entweder durch wahre Impfung, wie bei der Pebrine der Seidenraupe, oder die Pilze dringen durch die unverletzte Haut, wie bei der Stubenfliegenseuche und der Muscardine. Auch die Vererbung von Infectionsstoffen durch Vermittelung pilzhaltiger Eier kranker Schmetterlinge lässt sich constatiren. Die Betrachtung, dass die Erkenntniss der Seuchen niederer Thiere für eine rationelle Prophylaxis eine nothwendige Voraussetzung bildet und die Vergleichung der hier gemachten Erfahrungen mit den für den Menschen gültigen, machte Bollinger's Vortrag zu einem ausserordentlich lehrreichen.

Dr. Soyka gab einen historischen Ueberblick über die allmälige Entwickelung des Begriffes der Infection und sprach über die Verbreitungsweise der Infectionserreger. Nach Erläuterung der Ausdrücke Miasma und Contagium erörterte er die Resultate der von Pettenkofer begründeten epidemiologischen Forschung, und verglich Nägeli's diblastische Theorie mit Pettenkofer's monoblastischer. Ein genaueres Eingehen auf letzteren Punkt unterliess Soyka, da bei beiden Theorieen die wesentlichsten Angriffspunkte für die Prophylaxe im Princip die gleichen sind, insofern sich beide vorzüglich gegen den „siechhaften" Boden richten und dieselben, den zahlreichen Publicationen der letzten Jahre nach zu schliessen, in der That hinreichend bekannt sein dürften.

Buchner's Vortrag über die Wirkungen der Spaltpilze im lebenden Körper füllte die Lücke zwischen Theorie und Praxis aus, welche sich bei der Behandlung unseres Themas leicht geltend macht, und liess in angenehmer Weise empfinden, wie viel sicherer das Studium der epidemischen Krankheiten mit Hülfe des Experiments geworden ist, seit im Münchener Verein die Aetiologie des Typhus Gegenstand der Besprechungen gewesen ist. Buchner beginnt mit dem Beweise, dass der Infectionsstoff, z. B. des Milzbrandes, in der That die bei dieser Krankheit auftretenden Bacterien seien, und nicht ein gelöster Stoff, welcher nur im kranken Thiere gebildet wird; er führt hier seine Versuche an, bei welchen es ihm gelang, noch mit der 36. Umzüchtung Milzbrand hervorzurufen, was nicht hätte geschehen können, wenn das Gift ein nicht vermehrungsfähiges gewesen wäre, da es bei den zahlreichen Umzüchtungen bis zur völligen Unwirksamkeit verdünnt

Digitized by Google

worden wäre; und umgekehrt bewies er, dass ein specifischer Pilz ohne „Krankheitsstoff" specifische Erkrankung bewirken kann, dadurch, dass es ihm gelungen war, Heubacterien durch Züchtung in thierischen Flüssigkeiten in Milzbrandbacterien überzuführen.

Die Wirkung der Spaltpilze im lebenden Körper, beziehungsweise das Entstehen verschiedener Krankheitsbilder nach der Aufnahme specifischer Infectionspilze geschieht nach Buchner folgendermaassen: Der in den Körper gelangte Pilz kann durch den Kreislauf im ganzen Körper vertheilt werden. Er wird indessen nur dort sich vermehren und Veränderungen des Gewebes bedingen, wo er die genügenden Stoffe zu seiner Ernährung findet. So verursachen z. B. die Milzbrandbacterien, welche sich nur bei dem Vorhandensein reichlicher Sauerstoffmengen zu entwickeln vermögen, in den sauerstoffleeren Geweben keinerlei Entzündung, während dieselben innerhalb der Blutbahn stets massenhaft angetroffen werden und ihre deletären Eigenschaften manifestiren. Den Milzbrandbacterien sind die Heubacterien gegenüber thermischen und chemischen Einwirkungen in ihrer Lebenszähigkeit bedeutend überlegen, und doch sind letztere im Thierkörper wesentlich im Nachtheil gegen die ersteren; es ergiebt sich hieraus mit Nothwendigkeit, dass Bedingungen, welche nicht zu den einfach chemischen zu zählen sind und die nur an die eigentlichen physiologischen Eigenschaften der Gewebe geknüpft sein können, das Schicksal eines eingewanderten Pilzes entscheiden.

Wenn also Krankheitspilze in die Organe geführt werden, so ist das Resultat in den verschiedenen Gewebstheilen ein ungleiches. „In der Regel werden nur ein einziges oder einige Organe oder Organtheile ihnen die Vermehrung gestatten, während alle anderen sich verhalten, wie ein immunes Individuum, in welchem der Krankheitspilz ohne Nachtheil zu Grunde geht. Jene disponirten Gewebe aber erkranken durch die Wirkung der Pilzvegetation und es macht nun einen grossen Unterschied für das Krankheitsbild, wenn das eine Mal gewisse Theile des Darms, das andere Mal bestimmte Hautschichten, oder die Nieren und zugleich Theile des Lymphgefässes u. s. w. von der Pilzwirkung hauptsächlich befallen sind." An der Hand einer Betrachtung über Variola und Vaccine führt Buchner diese Gedanken näher aus. Hinsichtlich der Therapie resultiren aus Buchner's Vortrag folgende Schlüsse: 1. Es ist unrichtig, Infectionskrankheiten durch innerliche Darreichung von Antisepticis zu behandeln, da, abgesehen von der Unmöglichkeit, in die Körpersäfte die nöthige Menge des betreffenden Antisepticums zu bringen, alle antiseptischen Mittel den thierischen Zellen in höherem Grade schädlich sind, als den Spaltpilzen. 2. Da bei der Spontanheilung der Infectionskrankheiten die Vegetationen der Spaltpilze nicht aus inneren Ursachen zu Grunde gehen, sondern immer nur wegen äusserer Verhältnisse (vielleicht wegen des Auftretens einer Gewebsentzündung), so können nur derartige Heilmittel gegen die in Rede stehenden Krankheiten in Frage kommen, welche die Widerstandskraft der Gewebe gegen die Pilze zu steigern geeignet sind. Bei dem Gewirre der scheinbaren Erfahrungsthatsachen, von denen immer die eine durch die andere widerlegt wird, ist die hauptsächlichste Bedeutung der Pilztheorie in der Prophylaxe zu suchen. — Buchner's zweiter Vortrag über die

Digitized by Google

Bedingungen des Uebergangs von Pilzen in die Luft und über die Einathmung derselben geht von dem Nägeli'schen Satze aus, dass die Infectionsstoffe keine Gase sein können[1]), welchen er gegen Wernich vertritt, der bekanntlich bei der Entstehung von Infectionskrankheiten den Pilzen wie den Fäulnissgasen einen gemeinschaftlichen Einfluss zuschreibt. Auch hinsichtlich des Ueberganges der Pilze in die Luft steht Buchner auf dem Nägeli'schen Standpunkte, dass aus Wasser oder befeuchteten Flächen dieser Uebergang nicht stattfände, sondern nur aus getrockneten und fein pulverisirten Massen.

Der in der Natur am häufigsten vorkommende Weg der Infection ist der durch die Lungen; Buchner's Versuche, deren Anordnung im Original nachgelesen werden möge, beweisen diesen Satz wenigstens für den Milzbrand, indem Thiere, welche der Einathmung von Milzbrandbacterien ausgesetzt waren, in 1 bis 3 Tagen dieser Krankheit erlagen, während diese Bacterien, in den Verdauungscanal gebracht, oder nur auf die Haut zerstäubt, ohne Wirkung blieben. Für die Prophylaxis ergiebt sich hieraus der Satz, dass die Ablösung von Pilzstäubchen aus dem Boden oder von Oberflächen und damit die Einathmung derselben am besten verhütet wird, wenn man die betreffenden Flächen häufig und ausreichend befeuchtet.

Den Mittelpunkt der ganzen Vortragsreihe bildeten die Vorträge von Port über die Aetiologie des Abdominaltyphus, v. Pettenkofer über die Cholera und deren Beziehungen zur parasitaren Lehre, v. Kerschensteiner über infectiöse Pneumonie und von Oertel über die Aetiologie der Diphtherie.

Port fasst seine Anschauungen über den Typhus in sechs Thesen zusammen:

1) Der Typhus ist eine in strengster Abhängigkeit vom Boden stehende Krankheit, die auf siechhaftem Boden sowohl originär als durch Einschleppung zum Ausbruche kommen kann, auf siechfreien Boden dagegen nicht verschleppbar ist.

2) Selbst auf siechhaftem Boden erkranken nicht alle Menschen; es ist vielmehr zur Erkrankung eine gewisse Disposition des Körpers erforderlich.

3) Undurchgängiger Boden ist dauernd siechfrei; poröser Boden wird hauptsächlich durch ungewöhnliche Austrocknung vorübergehend siechhaft.

4) Die schädlichen Stoffe, die sich im siechhaften Boden bilden, werden nicht durch das Trinkwasser, sondern durch die dem Boden entströmende Luft dem Menschen zugeführt.

5) Durch die Ausdünstungen der Abtritte wird die Krankheit nicht verbreitet.

6) Da es nicht in unserer Macht steht, die Verschleppung der Krankheitsstoffe zu verhüten, oder die Disposition der Menschen zu ändern, so bleibt als Angriffspunkt für die Prophylaxis im Grossen nichts übrig, als eine geeignete Behandlung des Bodens.

---

[1]) Eine sehr interessante Studie des Feldmarschalls Grafen Moltke aus dem Jahre 1845 über die Malaria in Rom (in Graf Moltke's Wanderbuch) gelangt auf ähnlichem Gedankengange wie Nägeli zu dem nämlichen Schlusse. Ref.

Digitized by Google

Die Begründung vorstehender Sätze entnimmt Port vorzüglich den in der bayerischen Armee, und hier besonders zu München und Würzburg, gemachten Beobachtungen, da die Soldaten unter möglichst gleichen Verhältnissen leben und einer Altersstufe angehören, die für den Typhus besonders empfänglich ist; die theoretische Stütze findet Port in der Nägeli'schen Lehre, bezw. in Buchner's Arbeiten, aus welchen sich besonders die meist angegriffenen Sätze Nr. 4 und 6 ungezwungen erklären. Der auf S. 368 (XIV. Bd., II. Heft) dieser Zeitschrift von Wernich gegen Port geschriebene Satz: „es glaubt wohl heute ausserhalb Münchens kein Mensch, dass ein aus dem Boden aufsteigender Luftstrom an sich leichter zur Entstehung von Intestinalmykosen führe, als das aus demselben Boden geschöpfte Wasser, welches die Bewohner desselben direct ihrem Intestinaltractus einverleiben", würde nach Buchner's Experimenten ohne Zwang zu Gunsten der Münchener Schule gedeutet werden können, und jedenfalls spricht die Thatsache, dass Infectionskrankheiten schnell erlöschen, wenn das Terrain, auf welchem sie herrschten, aus irgend einem Grunde unter Wasser gesetzt wird, mehr für Port's sechste These, als für Wernich's Trinkwassertheorie. (Bedauerlich aber, und sicher nicht im Interesse des allgemeinen Wohles, das wir mit unserer Arbeit fördern wollen, ist es, wenn ein Mann, wie der letztgenannte Forscher, sich weigert, seine Ansichten zu vertheidigen, weil er Port's und seiner Freunde Standpunkt für einen einseitigen hält. Ref.)

Geh.-Rath von Pettenkofer bezieht sich bei der Besprechung der Cholera und ihrer Beziehung zur parasitären Lehre hauptsächlich auf die Arbeiten der Choleracommission für das Deutsche Reich. Er betont, dass bei der sonstigen Verschiedenheit, welche zwischen seiner und Hirsch's Auffassung des Infectionsstoffes bestehe, doch der localistischen Anschauung ihr Recht geworden sei. Die genauen Einzelnerhebungen Günther's über die Cholera in Sachsen von 1836 bis 1873 zeigen, dass die Epidemieen weder mit der Vermehrung der Eisenbahnen zahlreicher werden, noch eine besondere Vorliebe zeigen, sich längs der Bahnlinien festzusetzen, was beides der Fall sein müsste, wenn die Cholera eine wesentlich contagiöse Krankheit wäre. Auch haben die Beobachtungen der letzten Choleraepidemie keinen Beweis dafür erbracht, dass das Trinkwasser das hauptsächlichste Medium sei, durch welches die Infection ihren Weg nähme. Der sogenannten Pilztheorie schliesst sich v. Pettenkofer im Allgemeinen an und macht darauf aufmerksam, dass er schon in früheren Publicationen den Choleraprocess vom parasitären Standpunkte dargestellt habe.

v. Kerschensteiner hat im Frühjahr 1880 in der Gefangenenanstalt zu Amberg ein epidemisches Auftreten croupöser Pneumonie beobachtet, bei welchem von 1150 Sträflingen 161 erkrankten und 46, d. i. 28·5 Proc. der Erkrankten, starben; vom Pflege- und Aufsichtspersonal erkrankte Niemand, obwohl dasselbe grösstentheils in der Anstalt wohnt. Die Krankheit trug von vornherein den Charakter hochgradiger Adynamie; die Sectionen ergaben einfache croupöse Pneumonie; irgend ein Befund, der auf Typhus hinweisen würde, zeigte sich bei keiner Leichenöffnung und nur in einigen, sehr rapid verlaufenden Fällen wurde mässige Milzschwellung beobachtet. Weder in der Beschäftigung, noch der Kost, noch im

Digitized by Google

Trinkwasser konnte ein ursächliches Moment gefunden werden; aber je kürzer die Haftdauer, um so höher war die Disposition zur Erkrankung. Das einzig auffindbare gemeinsame Moment war der Einfluss der Schlafsäle, ohne dass sich jedoch die Erkrankungshäufigkeit nach der Dichtigkeit der Belegung gerichtet hätte.

Welcher Art der Krankheitserreger war, das lässt v. Kerschensteiner dahingestellt, und betont die für die Amberger Epidemie sich mit Nothwendigkeit ergebende localistische Auffassung. Zahlreiche graphische Darstellungen sind dem Vortrage beigegeben.

Oertel bespricht die Aetiologie der epidemischen Diphtherie, die als selbständige Krankheit *sui generis* auftritt, nicht als Theilerscheinung einer anderen, und als Infectionskrankheit aufgefasst werden muss; sie charakterisirt sich als eine zuerst in der entzündeten Rachenhöhle localisirte und dann erst allgemein werdende Krankheit, bei welcher die allgemeine Infection von der örtlichen bedingt und unterhalten wird. Nach Berücksichtigung der dispositionellen Verhältnisse charakterisirt Oertel den Krankheitserreger. Der hauptsächlichste Weg, auf welchem sich die Krankheit verbreitet, ist der durch directe oder vermittelte Ansteckung; die Contagiosität der Diphtherie erhellt aus der Möglichkeit, die Krankheit zu verimpfen. Die Virulenz des Contagiums ist um so grösser, je schwerer der Fall ist, von welchem es abstammt; es ist um so wirksamer, je mehr es sich in dem Raume, in welchem der Kranke sich aufhält, ansammeln kann und je weniger daselbst für Ventilation und Entfernung der Auswurfstoffe gesorgt wird. Die Intensität des einen Processes ist im concreten Falle nicht maassgebend für die Schwere eines von ihm inficirten. — Die Spaltpilze der Diphtherie durchsetzen das Epithel, und rufen durch den dadurch bedingten Entzündungsreiz eine Reaction des Gewebes hervor, die entweder in Form von reichlichem serösen Transsudate und Zellenemigration, oder von Faserstoffausscheidung mit Hintanhaltung der Eiterung erfolgt. Ein Entfernen dieser Faserstoffmembran nützt daher nicht nur nichts, da sich dieselbe stets von Neuem bildet, sondern es wird dem Eindringen der Pilze in tiefer gelegenes Gewebe durch Zerreissung von Capillaren und Blosslegung von Gewebsspalten der grösste Vorschub geleistet.

Prof. Ranke bestritt in seinem Vortrage, dessen Inhalt übrigens streng genommen nicht zu dem allgemeinen Programm passte, das Vorkommen von genuinem Croup, d. h. einer membranösen Laryngitis, welche nicht diphtheritischen Ursprungs ist.

Ueber Fleischvergiftung, intestinale Sepsis und Abdominaltyphus sprach Prof. Bollinger. Er schildert die bis jetzt bekannt gewordenen Epidemieen, welche nach dem Genusse pathogenen Fleisches entstanden sind. Die Erkrankungen beginnen in der Regel mit choleraähnlichen Erscheinungen, aber das Krankheitsbild gestaltet sich mehr typhusartig, mit länger dauernder Incubation und stark hervortretenden cerebralen Störungen; beide Krankheitsgruppen können indess ohne scharfe Grenze ineinander übergehen. Der Sectionsbefund ergiebt meist Gastro-Enteritis, mit vorwiegender Betheiligung der lymphoïden Drüsen, hier und da Geschwüre im Darm, Schwellung der Mesenterialdrüsen, öfters auch der Milz, Blutungen in einzelnen Organen, manchmal ein anatomisches Bild ähnlich dem

Digitized by Google

Befunde bei Typhus abdominalis. (Bei unseren Hausthieren kommt ein dem menschlichen Abdominaltyphus analoger Process nicht vor.) Bollinger vindicirt der intestinalen Sepsis nach Fleischvergiftungen eine hohe Bedeutung für die Aetiologie der Cholera nostras, sowie mancher acuter, mit Petechien unter der allgemeinen Decke verlaufender ätiologisch räthselhafter Krankheiten, und nimmt an, dass der Brechdurchfall der Kinder wie der Erwachsenen in der Mehrzahl der Fälle auf septische oder putride Vergiftung durch animalische Nahrungsmittel zurückzuführen sei.

Die Vorträge über mykotische Processe einzelner Organe, nämlich von Dr. Bezold über Otomykosis, Dr. Weil über die Pilze der Zahnkrankheiten, Prof. v. Rothmund über den gegenwärtigen Stand der Lehre von den infectiösen Erkrankungen des Auges mögen im Original nachgelesen werden.

Arnould, J.: **Nouveaux Éléments d'Hygiène.** *Avec 234 Figures intercalées dans le texte. Paris, Baillière et fils, 1881.* — Besprochen von Dr. L. Hirt (Breslau).

Das vorliegende Werk erweckt seiner ganzen Anlage und Ausführung nach ein mehr als gewöhnliches Interesse; ist man bei der immer zunehmenden Anzahl hygienischer Lehrbücher und Sammelwerke, welche vielleicht zu schnell auf einander folgen, unzweifelhaft berechtigt, einen schärferen Maassstab der Kritik anzulegen, so braucht das Arnould'sche Werk, sagen wir es gleich von vornherein, auch die strengste Beurtheilung nicht zu fürchten. Dass der Verfasser dafür die Bezeichnung „*Éléments*" gewählt hat, ist entweder eine übertriebene Bescheidenheit oder ein entschuldbarer Dolus, darauf berechnet, den Leser, der, wenn er gewissenhaft ist, der hygienischen Producte mehr als zuviel zu verarbeiten hat, nicht zu erschrecken; denn wahrhaftig, es sind nicht bloss die Elemente der Hygiene, die uns hier geboten werden, es ist vielmehr Alles, was bisher auf dem Gebiete erschien, bisweilen sogar das Unwesentlichere, darin enthalten, mit Verständniss und Unparteilichkeit, sine ira et studio, dem Leser vorgeführt und auseinandergesetzt. Die Beherrschung des Stoffes, die Kenntniss der Literatur, für alle Sprachen gleichmässig vorhanden, die Eleganz des Ausdrucks, alles das fesselt in erster Linie; bei tieferem Eindringen fühlt man sich nicht bloss belehrt, sondern auch angeregt zu weiterem Nachdenken und selbstständigem Weiterarbeiten: ein Werk, welches diese, unserer Ansicht nach, erste und wichtigste Forderung erfüllt, verdient nicht bloss Lob, sondern auch rückhaltslose und warme Empfehlung.

Die Besprechung von Details, dem zugemessenen Raum entsprechend, wäre schwierig und nutzlos; beschränken wir uns darum auf einige Bemerkungen, die lediglich auf das Studium des Buches selbst vorbereiten sollen.

Digitized by Google

Was zunächst den Plan anbelangt, so hat der Verfasser seinen Stoff in drei Theile geschieden, von dem der erste die allgemeine, der zweite die specielle Hygiene, und der dritte die Sanitätsgesetzgebung und die Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege behandelt. In dem ersten erscheint der Mensch, als ein abstractes Wesen, in seiner Beeinflussung von allen äusseren Momenten, welche, sei es von Natur aus, sei es erst in Folge seiner Gegenwart, ungünstig auf sein Wohlbefinden wirken können; diese Momente sind allen Menschen gemeinsam und umfassen: den Boden (mit dem Wasser), die Luft, die Wohnungen, die Pflege des Körpers und die Bekleidung, die Nahrungsmittel und den Wechsel zwischen Arbeit (Uebung) und Ruhe. Der zweite betrachtet die Menschen als eine einzelne Gruppe inmitten der Geschöpfe; diese Gruppe lässt der Verfasser in verschiedene Untergruppen zerfallen, die er in ihrer Beziehung zur Gesundheitspflege zu charakterisiren versucht: das Verhältniss der Anthropologie, der Ethnologie und der Demographie zur Hygiene wird dargelegt, hierauf die Hygiene der verschiedenen Lebensalter, der Schule, der gewerblichen Beschäftigungen u. s. w. abgehandelt. Im dritten Theile endlich passiren die Culturstaaten Revue, um Rechenschaft abzulegen, wie es mit ihrer Gesetzgebung und hygienischen Organisation bestellt ist.

Hinsichtlich der Ausführung ist fast nur Gutes zu berichten; fast, sage ich, denn den Vorwurf können wir dem Verfasser nicht ersparen, dass auch er es, trotz seiner grossen Belesenheit und Gründlichkeit, nicht der Mühe für werth gehalten hatte, der Geschichte der Hygiene auch nur eine oberflächliche Aufmerksamkeit zu erweisen. Dieses Capitel, auf zwei Seiten kläglich, oder eigentlich gar nicht, abgehandelt, scheint auch in den besten Lehrbüchern nur dazu vorhanden zu sein, um die Frage, wann denn die Geschichte unserer Wissenschaft einmal Beachtung finden wird, immer energischer laut werden zu lassen. Fügen wir dem hinzu, dass in der Uebersicht der periodischen Publicationen zwei so hochwichtige Fachzeitschriften wie die „Zeitschrift für Biologie“ und die „Eulenberg'sche Vierteljahrsschrift“ fehlen, so ist das, was wir auszusetzen haben, so ziemlich erledigt; in um so reicherem Maasse findet sich, was Lob und Anerkennung verdient. Hierher gehört zunächst im ersten Capitel des ersten Abschnitts die sehr vollständige Abhandlung über das Malariagift, welcher sich eine Uebersicht über die geographische Verbreitung der Sumpf- und Fiebergegenden aller Erdtheile anschliesst; Holland, Italien und Frankreich sind mit ganz besonderer Ausführlichkeit behandelt. Das Wasser findet an zwei Stellen des Buches Beachtung, einmal im ersten, wo die verschiedenen Arten charakterisirt werden, dann im fünften Capitel unter den Getränken, wo die mikroskopische und chemische Untersuchung in knapper und dabei erschöpfender Weise erörtert war. Als geradezu vortrefflich ausgeführt müssen die Abbildungen der Infusorien (S. 170 ff.), Algen und Diatomeen bezeichnet werden.

Im zweiten Capitel werden die Bestandtheile und Eigenschaften der atmosphärischen Luft besprochen, wobei die Abhandlungen über das (für die Hygiene vorläufig nicht verwerthbare) Ozon und über den Feuchtigkeitsgehalt der Luft bei verschiedenen Temperaturgraden in den Vordergrund treten. Die Seite 209 aufgestellte Behauptung, dass in

Digitized by Google

Schlesien und Polen sich nach stärkeren Regengüssen Flecktyphus einzustellen pflege, dürfte zu modificiren sein: gewöhnlich helfen hierbei andere als atmosphärische Einflüsse mit. Die Besprechung der in der Atmosphäre vorkommenden Staubarten, der organisirten wie der nicht organisirten, bietet nichts Neues, ist aber ausführlich und klar und wird durch gute Abbildungen unterstützt; der Aetiologie der zymotischen Krankheiten, die kurz und nach den Ergebnissen der meisten Forschungen bearbeitet ist, folgt ein höchst schätzbares, nahezu vollständiges Literaturverzeichniss. Bei den chemischen Untersuchungen der Luft wird die minimetrische Methode, welche von Smith angegeben, von Lunge in zweckmässiger Weise modificirt, mit Recht als schätzbare bezeichnet und zu fleissiger Anwendung empfohlen. Der fast sechs Bogen ausfüllende Abschnitt über Meteorologie ist für den Zweck des Buches zu detaillirt ausgeführt, und dürfte in einer erneuten Auflage wesentlich zu kürzen sein — die Klimatologie als solche kann füglich nicht mehr als zur Hygiene gehörig bezeichnet werden.

Im dritten Capitel, welches von den Wohnungen handelt, werden zunächst die Maassregeln besprochen, welche die Austrocknung und Ventilation des Bodens bewirken sollen. Die verschiedenen Arten der Drainage, der dazu nöthigen Röhren und Ziegeln werden durch Abbildungen erläutert und darauf hingewiesen, dass die Grundbedingung für eine gesunde Wohnung darauf beruht, dass sie nicht bloss nach oben und den Seiten, sondern auch nach unten von Luft umgeben sein muss. Bei Besprechung der Structur der Wände gedenkt Verfasser der verschiedenen Ansichten, welche hierüber herrschen: während die Einen die Mauern trocken aber porös, die natürliche Ventilation begünstigend, wünschen, hoffen Andere (z. B. Nägeli) von feuchten Wänden grosse hygienische Vortheile, weil die Feuchtigkeit nicht nur verhindert, dass die Grundluft in das Haus eintritt, sondern weil sich auch der Staub, der krankmachende Keime enthalten kann, auf der feuchten Oberfläche ablagert; die Richtigkeit der letzteren Anschauung will übrigens dem Verfasser, gleich vielen Anderen, nicht recht einleuchten. Bei der Besprechung der Eintheilung der Wohnung gedenkt Verfasser der eigenthümlichen Verschläge (*soupentes*), welche in Frankreich bisweilen als Portierwohnungen benutzt werden und auch in Deutschland als sogenannte Mädchenstuben eine gewisse hygienische Bedeutung erlangt haben — es sind licht- und luftlose, in unmittelbarer Nähe der Küche oder des Closets angebrachte, mit Hilfe von Leitern zu erreichende Verschläge, welche sich zum dauernden Aufenthalte für Menschen, auch nur für die Schlafenszeit, nicht eignen. Für die Closets werden Licht und Luft in ausreichendem Maasse verlangt; die Entrüstung des Verfassers über den Zustand der öffentlichen Aborte in Paris zeigt, dass die Canalisation der Stadt noch Manches zu wünschen übrig lassen muss. Hinsichtlich des Beziehens neuer Häuser spricht sich der Verfasser sehr vorsichtig aus; seiner Ansicht nach sind zwei Jahre zur Austrocknung erforderlich. Die Methoden zur Feststellung des Feuchtigkeitsgehalts der Mauern werden (nicht mit Unrecht) sämmtlich für unzuverlässig gehalten. Die sehr umfangreiche Abhandlung über Ventilation, Heizung und Beleuchtung der Wohnung, in welcher wiederum eine grosse Anzahl trefflicher Abbildungen das Verständniss erleichtern, kann nur im Original nachgelesen werden.

Digitized by Google

In dem Abschnitt über Beseitigung der Abfallstoffe verbreitet sich der Verfasser zunächst über den Zusammenhang zwischen dem Einfluss faulender Stoffe auf die Entstehung von Krankheiten, wobei natürlich der Typhus am eingehendsten besprochen und den verschiedenen Theorieen hinsichtlich seiner Aetiologie (Liebermeister, Pettenkofer, L. Colin, Murchison, Budd) eingehende Aufmerksamkeit geschenkt wird; keiner, sagt Verfasser, könne er sich unbedingt anschliessen, nur das Eine stehe fest, dass die Ursachen des Typhus eine enorme Vielseitigkeit besitzen. Cholera und Diphtheritis finden gleichermaassen Beachtung — Mangel an Sauberkeit, unzweckmässige Behandlung der Fäcalien mögen auch hier eine Rolle spielen, ob es aber die Hauptrolle ist bei der Entstehung der zymotischen Erkrankungen, bleibt wie bisher zweifelhaft —, Schmutzkrankheiten im Sinne einer rigorosen Aetiologie giebt es nach des Verfassers Ansicht höchst wahrscheinlich nicht. Nach kritischer Beleuchtung der verschiedenen Abfuhrsysteme lautet das Resultat (S. 604), dass das Wasserclosetsystem das geeignetste zur Entfernung der Auswurfstoffe sei, und dass man fortfahren müsse, den Rieselfeldern, ihrer Anlage und Behandlung, besonders aber ihrer Drainage dauernde Aufmerksamkeit zu widmen.

Gelegentlich der Wasserversorgung war die Frage, ob Wasser durch Bleiröhren geleitet, schädlich resp. bleihaltig werden könne, ventilirt, und die Möglichkeit dafür zugegeben, wenn es sich um neue Röhren handelt, oder wenn das Wasser längere Zeit darin stagnirt; bekanntlich hat die Pariser Akademie sich Ende vorigen Jahres eingehend mit der Sache beschäftigt und ist, gestützt auf Arbeiten Gautier's, zu ähnlichen Resultaten gekommen. — Die Einrichtung öffentlicher Desinfectionsanstalten für Kleider, Betten etc., wie sie in vielen Orten Englands, Frankreichs und Belgiens bereits bestehen, hat sich bewährt, fordert in Deutschland zur Nachahmung auf; heisser Wasserdampf dürfte sich dabei als das beste Desinficiens erweisen.

Für die Sorgfalt, mit welcher das fünfte Capitel, von den Nahrungsmitteln und Getränken, bearbeitet worden ist, spricht der Umstand, dass es 17 Druckbogen umfasst, für sich allein schon also einen recht stattlichen Band darstellt; einzelne Abschnitte, z. B. der vom Fleische, lassen in der Behandlung eine besondere Vorliebe erkennen, in anderen vermisst man die behagliche Breite, welcher sich der Verfasser in dem ganzen Capitel überlässt — nur ausnahmsweise findet sich einer, der zu oberflächlich abgethan wurde, z. B. der von der Milch, ihren Verfälschungen und den durch sie hervorgerufenen Erkrankungen: sowohl der Text als auch die Bibliographie lässt die Vollständigkeit vermissen, welche man sonst an dem Verfasser gewohnt ist. Aehnliches gilt von dem über die Pilze Gesagten, wo aus der ganzen, übrigens sehr kurzen, Darstellung hervorgeht, dass der Verfasser sich über einen ihm nicht geläufigen, daher weniger sympathischen Gegenstand auslässt; im geraden Gegentheil hierzu ist der Abschnitt über den Wein, wegen der darin angegebenen, für die Hygiene ziemlich interesselosen Behandlungsmethoden derselben, zu weit ausgesponnen. Vortrefflich dargestellt sind die Folgen des übermässigen Alkoholgenusses, welche sich nicht bloss auf das Individuum, sondern noch auf die nächste Generation erstrecken, indem die Kinder von Trinkern oft genug organische Defecte

Digitized by Google

schon bei der Geburt erkennen lassen; möglicherweise sei die Rhachitis, welche in den nördlichen Departements sehr häufig beobachtet werde, auf eine Alkoholdiathese zurückzuführen. Von den Mitteln, dem Alkoholismus zu steuern, dürften sich einzelne, welche Verfasser anführt, z. B. die Beschränkung und strenge Beaufsichtigung der Weinschenken und die Herabsetzung der Zuckersteuer, um Kaffee- und Theegenuss zu begünstigen, sicherlich als wirkungslos herausstellen; dass in der Bibliographie das vortreffliche Werk von Baer nicht genannt ist, muss billig verwundern.

In dem Schlusscapitel des ersten Theiles, welches von der Uebung und Ruhe handelt, wird man die Ausführungen über den wohlthätigen Einfluss der körperlichen Abhärtung hinsichtlich der allgemeinen Erkrankungshäufigkeit und speciell hinsichtlich der Verminderung der Lungenschwindsucht mit Interesse lesen; die Ansichten des Verfassers, wie man die Sinne und die Sinnesorgane zu üben und was man davon für Nutzen zu erwarten hat, dürften allgemeinere Beachtung verdienen; das ganze Capitel ladet zum genauen Studium ein.

Die ersten Ausführungen des zweiten Theiles, der Specialhygiene, gehören nicht in den Rahmen des Buches, denn Anthropologie und Ethnographie sind selbständige, mit der Hygiene kaum durch ein loses Band verwandte Wissenschaften, und selbst der Demographie, welche Verfasser als die Rechnungslegung der Hygiene bezeichnet, darf, da sie im Wesentlichen medicinische Statistik ist, ein Platz in einem hygienischen Specialwerk nicht ohne Weiteres eingeräumt werden; auch das ist eine Hülfswissenschaft der Hygiene, welche ein selbständiges Studium beanspruchen muss. Uebrigens ist die Lectüre dieses Abschnittes (S. 1058 bis 1070) als hochinteressant dringend zu empfehlen. — In dem Capitel, welches von der ersten und zweiten Kindheit, der Pflege und Ernährung der Neugeborenen und von der Schule handelt, tritt die, ich möchte sagen, vollendete Beherrschung des Stoffes wieder so recht in den Vordergrund; nichts ist dem Verfasser entgangen, was irgend der Erwähnung oder Besprechung werth wäre, mag es sich um die neuesten Ersatzmittel der Muttermilch oder um die jüngsten Erfahrungen auf dem Gebiete der Schulhygiene handeln; man hat nach der Lectüre der in Rede stehenden Gegenstände das behagliche Gefühl, dass man hierüber nunmehr vollständig informirt ist. — Wenn sich der Verfasser gegenüber der Arbeiterhygiene etwas ablehnender verhalten und weniger geboten hat, so wollen wir ihm das nicht zum Vorwurf machen; jeder hat eben seine Liebhabereien und das Studium der Arbeiterkrankheiten gehört offenbar nicht zu dem seinigen. — Die Ursachen der grösseren Sterblichkeit in grösseren Städten und die hygienischen Vorgänge des Landlebens sind in anregender Weise dargestellt, die Abhandlung über die Hospitäler zeugt, wenn auch geschichtliche Mittheilungen wieder völlig fehlen, von verständigem Studium; der Wunsch des Verfassers, auch in Frankreich die obligatorische Impfung eingeführt zu sehen, ist ein höchst lobenswerther, dem wir baldige Erfüllung wünschen. Die Abhandlung über die Leichenhäuser, die Besprechung ihres Zweckes und mannigfachen Nutzens, ist durchaus sachgemäss und erfreut ebenso wie die hygienisch gebotene, warme Empfehlung der Leichenverbrennung.

Digitized by Google

Der dritte Theil endlich wird mit der Bemerkung eingeleitet, dass jeder Culturstaat einer Verwaltung nicht bloss der Krieges-, der Justiz-, der Cultus- u. s. w., sondern auch, und zwar eben so nothwendig einer für die sanitären Angelegenheiten bedürfe; ihrer seien so viele und so mannigfaltige, dass der mit der Leitung derselben Betraute gerade genug zu thun vorfinden würde. Es sei durchaus unzulässig, die Hygiene und Sanitätspolizei, wie in Frankreich, theils dem Handels- und Ackerbau-, theils dem Ministerium des Innern einzuverleiben; alle seien überladen genug und mit anderen Dingen derart beschäftigt, dass die sanitären Fragen nicht immer mit der nöthigen Gründlichkeit ventilirt werden könnten. Dass in der Verwaltung theils rathgebende, theils ausführende Elemente vorhanden und von einander geschieden sein müssen, ist ebenso selbstverständlich, wie die Einrichtung centraler und localer Behörden; nach der Ansicht des Verfassers liesse sich die ganze Verwaltung in vier Abtheilungen sondern, von denen die erste die Medicinalangelegenheiten (Aerztewesen, Wohlthätigkeitsanstalten etc.), die zweite den äusseren Sanitätsdienst (Quarantäne etc.), die dritte die Hygiene (innerer Sanitätsdienst), die vierte die medicinische Statistik und Demographie umfassen soll. Bei der Revue der Sanitätseinrichtungen in den verschiedenen Ländern wird der *General board of health* und der *Conseil superieur de santé* lobend hervorgehoben und zur Nachahmung empfohlen; man kann unbedingt in dieses Lob einstimmen, muss aber betonen, dass nur dann eine praktische Brauchbarkeit und thatsächlich segensreiche Wirksamkeit solcher Behörden zu constatiren ist, wenn ihnen (wie z. B. in England) eine ausreichende Executivgewalt eingeräumt ist; wo diese fehlt, da werden die gesundheitlichen Schädlichkeiten wohl entdeckt und gewürdigt, aber die zu ihrer Beseitigung erforderliche Correspondenz nimmt soviel Zeit in Anspruch, dass Schädigungen oft beim besten Wollen nicht zu vermeiden sind. Abstrahirt man von der nicht vorhandenen Würdigung der deutschen Fabrikgesetzgebung, welche das einfache Todtschweigen wahrhaftig nicht mehr verdient, so lässt sich auch von diesem dritten und letzten Abschnitt nur Gutes sagen.

Fassen wir demnach unser Urtheil über das vorliegende Werk in einem Wort zusammen, so können wir nur aussprechen, dass es eine sehr fleissige, geistvoll und anregend geschriebene Arbeit ist, welche in vieler Beziehung als ein Muster aufgestellt werden kann; möchte sie auch in Deutschland so viele Leser finden, als sie thatsächlich verdient.

Digitized by Google

Th. v. Langsdorff, Bezirksarzt: **Die Gesetze und Verordnungen über das Medicinalwesen im Grossherzogthum Baden.** 2. Ausgabe. Im Selbstverlage des Verfassers. 1882. — Besprochen von Oberlandesgerichtsrath Dr. jur. Silberschlag (Naumburg a. S.).

Das unter vorstehendem Titel erschienene Werk ist nach Angabe des Vorworts zunächst für Mediciner, insbesondere für Bezirksärzte und solche, die es werden wollen, bestimmt, soll aber auch Verwaltungsbeamten gute Dienste leiten. Es enthält in seinem ersten Theile zunächst sub A. die Reichsgesetze, die sich auf das Medicinalwesen und das Heilpersonal beziehen, mit den zu ihrer Ausführung erlassenen Verordnungen des Bundesraths und der badischen Behörden, sodann sub B. von Seite 111 ab die Verordnungen aus Baden.

Es sind dies I. Verordnungen für Aerzte, betreffend deren Berufspflichten und insbesondere die Armenbehandlung, Gebühren, die ärztliche Wittwencasse und Karlsruher Standesordnung; II. Verordnungen für Zahnärzte; III. für Apotheker; IV. über das Hebammenwesen; V. Medicinalorganisation; VI. Verordnungen für die Bezirksärzte.

Unter letzterem Rubro wird namentlich auch gehandelt von der Statistik über Aerzte und Apotheker, von Seuchen und ansteckenden Krankheiten, von Leichenschau und Begräbnissen, sowie von öffentlicher Reinlichkeit und Gesundheitspflege, von gesundheitsgefährlichen Gewerben und Schutz der Arbeiter, von Fabrikinspectoren, Hospitälern, dem Irrenwesen, Bädern und Badeanstalten u. s. w.

Es folgen sub VI. die Verordnungen über Gerichts- und Gefängnisswesen und sub VIII. die über den Dienstverkehr der Staatsärzte.

Der zweite Theil des Werkes enthält bloss ein systematisches Inhaltsverzeichniss und ein alphabetisches Sachregister.

An ein Sammelwerk, wie das vorliegende, muss man zwei Anforderungen stellen, von deren Erfüllung die praktische Brauchbarkeit eines solchen Buches abhängt.

Ein solches Werk muss nämlich einmal klar und übersichtlich geordnet und sodann muss es ganz vollständig sein. Der ersten Anforderung entspricht das vorstehende Werk in vollem Maasse.

Die Eintheilung des Werkes ist zwar nicht streng logisch, aber so einfach und übersichtlich, dass es leicht ist, stets rasch die betreffenden Bestimmungen der einzelnen Verordnungen zu finden.

Was die zweite Anforderung, die der möglichsten Vollständigkeit, betrifft, so sind die Reichsgesetze, welche Medicinalwesen, Heilpersonal und Sorge für öffentliche Gesundheit betreffen, im vorliegenden Werke vollständig enthalten; hieraus glauben wir schliessen zu dürfen, dass auch die grossherzoglich badischen Verordnungen sämmtlich aufgeführt sind; mit Gewissheit würde hierüber allerdings nur Jemand urtheilen können, der die badischen Gesetze und Verordnungen ganz genau kennt, was bei uns nicht der Fall ist. Dass der Verfasser eine Anzahl Verordnungen, z. B. die Verordnungen über das Bauwesen, S. 360 des Werkes, nicht vollständig abgedruckt, sondern nur angezeigt, sowie dass er eine Anzahl anderer Verord-

Digitized by Google

nungen von weniger grosser Bedeutung nur im Auszuge gegeben hat, wird der Brauchbarkeit des Werkes wohl keinen Eintrag thun. Auf den materiellen Inhalt der im vorliegenden Werke gesammelten Verordnungen einzugehen, müssen wir uns enthalten.

Hervorheben wollen wir nur die Seite 409 ff. abgedruckte Verordnung vom 19. Juli 1876 betreffend den Turnunterricht in den Volksschulen, welche in §. 1 vorschreibt:

> „An jeder Volksschule für Knaben, an welcher ein zur Ertheilung des Turnunterrichts befähigter Lehrer angestellt ist, müssen Leibesübungen vorgenommen werden",

eine Bestimmung, die gewiss höchst segensreich ist und leider in vielen anderen deutschen Staaten noch nicht besteht.

Sehr beachtenswerth sind ferner die Instruction vom 16. October 1844 betreffend die von den Amtsärzten zu führende gesundheitspolizeiliche Aufsicht auf die Schulen des Landes, S. 400 ff. des Werkes, sowie eine Anzahl anderer auf Einrichtung der Schulen und Schulhausbauten bezüglichen Verordnungen, in denen in höchst anerkennungswerther Weise auf die Anforderungen der öffentlichen Gesundheitspflege Rücksicht genommen ist, so dass diese Verordnungen wohl geeignet sind, anderen Staaten, namentlich auch dem preussischen Staate, als Vorbild zu dienen.

Archiv für öffentliche Gesundheitspflege in Elsass-Lothringen. Herausgegeben vom ärztlich-hygienischen Verein, redigirt von Dr. H. Wasserfuhr, Kaiserlicher Ministerialrath. VI. Band. — Besprochen von Prof. Dr. J. Uffelmann (Rostock).

Der sechste Band des Archivs für öffentliche Gesundheitspflege in Elsass-Lothringen bringt uns, wie seine Vorgänger, eine ganze Reihe lehrreicher Aufsätze und Berichte, zu deren Studium ich durch dieses kurze Referat anregen möchte.

Die Einleitung bildet, wie in früheren Bänden, eine Chronik des ärztlich-hygienischen Vereins. Es folgt eine aus amtlichen Berichten der Kreisärzte hervorgegangene Abhandlung Wasserfuhr's über das Auftreten der Ruhr in Lothringen — eine Arbeit, welche sich an zwei früher erschienene (Band IV, S. 181, und Band V, S. 61) anschliesst, die Frequenz der Krankheit, die Aetiologie, die Frage der Contagiosität erörtert und viel interessantes Material liefert. Bemerkenswerth ist in ihr besonders die Darstellung (S. 23 u. ff.) der Ruhrepidemieen in Metz vom Jahre 586 bis in die Gegenwart unter besonderer Berücksichtigung der Kriegsjahre 1870/71 und die Beschreibung der Bodenverhältnisse jener Stadt. Hinsichtlich der Aetiologie schwanken die Angaben der einzelnen Berichterstatter, die bald den Genuss schädlicher Nahrung, bald die Witterung, bald den Boden anschuldigen. Die Contagiosität der Ruhr wird von

Digitized by Google

verschiedenen Seiten bestätigt, besonders durch Beobachtungen aus der Kriegszeit. — Ueber die Details der Arbeit muss ich in diesem Referate hinweggehen.

Die zweite Abhandlung beschreibt uns die Anstalt für animale Impfung zu Metz und rührt her vom Kreisarzt Dr. Meinel. Wir entnehmen seinem Berichte, dass die betreffende Anstalt zu Anfang des Jahres 1880 auf der Chambière-Insel in Verbindung mit dem Schlachtehause eingerichtet wurde, und dass von 526 Impfungen überhaupt 235, von 419 erstmaligen Impfungen 170 ganz ohne Erfolg waren. Die grosse Zahl der Fehlimpfungen schreibt der Verfasser mehreren Momenten zu, zunächst dem, dass die Mittel nicht gestatteten, zwei Kälber gleichzeitig einzustellen, direct von einem auf das andere überzuimpfen, sodann einer fehlerhaften Conservirungsmethode, der zu starken Verdünnung der Lymphe und einer mangelhaften Beschaffenheit der Klemmpincetten. Als letztere in besserer Qualität zur Verwendung gelangten, besserten sich die Resultate der Impfung sehr erheblich. Als besonders empfehlenswerth erwies sich in Metz die sogenannte Mailänder animale Impfpaste, die auch seit einer Reihe von Jahren bei den öffentlichen Impfungen zu Brüssel angewandt wird und durch ihre grosse Dauerhaftigkeit sich auszeichnet. Meinel konnte nicht constatiren, dass die mit dieser Impfpaste vollzogenen Vaccinationen, wie Warlomont vor einem Jahre im *British medical Journal* behauptete, stets eine phlegmonöse Entzündung in der Umgebung der Pusteln hervorrufen.

Der nächstfolgende Aufsatz Dr. Killian's behandelt die Trinkwasserversorgung der Stadt Zabern, ein vierter, von Wasserfuhr herrührender, bespricht die gesundheitswidrigen Kleidungsstücke der Schulkinder. In Bezug auf diese letztere Abhandlung sei Folgendes bemerkt: Es hatte ein Kreisarzt in seinem amtlichen Berichte die Mittheilung gemacht, dass die Kopfhauben der Mädchen in den Volksschulen nicht selten voll unglaublichen Schmutzes seien, dass ihr Haar eine dick verfilzte Kappe bilde, unter welcher es von Ungeziefer wimmle, und dass die Schulknaben häufig, im Freien wie während des Unterrichts, dicke wollene Halstücher trügen. In Folge dessen liess das Bezirkspräsidium von Unter-Elsass ermitteln, ob auch in anderen Kreisen ähnliche Uebelstände herrschten; Schulen, in denen sie beobachtet würden, sollten bezeichnet, die Berichte aber dem Kreisgesundheitsrathe zur Aeusserung und Begutachtung vorgelegt werden. Es stellte sich heraus, dass die Kopfhauben den Mädchen in der Regel erst aufgesetzt werden, wenn Kopfgrind oder Ungeziefer bereits vorhanden waren und verborgen werden sollten, dass das Tragen dicker wollener Halstücher während der Schulstunden aber eine althergebrachte Gewohnheit in Dörfern wie in Städten des Elsass ist, gegen welche die Aerzte schon vielfach angekämpft haben. Bezüglich des erstgenannten Uebelstandes betont die Abhandlung mit Recht, dass es Aufgabe der Schule sei, keinerlei Unreinlichkeiten des Körpers zu dulden, damit nicht bloss der Sinn für Reinlichkeit entwickelt, sondern auch reinliche und gesunde Kinder vor Uebertragung von Hautkrankheiten resp. Ungeziefer Seitens anderer beschützt würden.

Es folgt eine statistische Studie Dr. Götel's über das Verhältniss der Todtgeburten im Bezirk Ober-Elsass. Wir erfahren aus ihr,

Digitized by Google

dass in letzterem 5·4 Proc. aller Geborenen todt zur Welt kommen, während dieser Satz im Unter-Elsass nur 3·9 Proc., in Lothringen sogar nur 3·5 Proc. ist. Der Verfasser erörtert in ausführlicher Weise die Factoren, welche auf die ungünstige Ziffer des Ober-Elsass von Einfluss sein können.

Der weiterhin folgende Aufsatz Dr. Kestner's behandelt die Methode der Entleerung der Abtrittsgruben in Mühlhausen. In dieser Stadt ist eine bemerkenswerthe Einrichtung geschaffen, flüssige wie feste Stoffe aus den Gruben binnen kurzer Zeit, auch am Tage, völlig geruchlos zu entfernen. Das betreffende Verfahren zerfällt in zwei Operationen, die Entfernung der flüssigen und diejenige der festen Bestandtheile. Erstere erfolgt mittelst einer Saug- und Druckpumpe, welche mit der Grube durch ein Kautschukrohr in Verbindung gebracht wird. Das Rohr hat in seinem Innern ein Drahtgewebe, welches ihm die nöthige Festigkeit gewährt. Der flüssige Inhalt der Grube gelangt aus dem Rohr in eine hermetisch geschlossene Tonne, während gleichzeitig die sich entwickelnden Gase durch ein anderes Kautschukrohr zu einem nahestehenden Herdfeuer geleitet und hier unschädlich gemacht werden. Um die festen Stoffe geruchlos zu entfernen, richtet man über der Grube ein aus impermeabler Leinwand hergestelltes Zelt auf, in dessen Spitze sich eine Lampe befindet. Die Flamme der letzteren verbrennt die Grubengase. In das Zelt und weiterhin in die Grube geht nun ein gegen Asphyxie durch einen Respirationsapparat geschützter Arbeiter, der mit Eimern den Inhalt ausschöpft. Dieser gelangt sofort in Fässer, welche gleichfalls unter dem Zeltdache aufgestellt sind und erst nach festem Verschlusse fortgebracht werden. Dies System ist dasjenige von Lesage, der jüngsthin an demselben noch einige Verbesserungen anbrachte, und erfreut sich, wie uns mitgetheilt wird, in Mühlhausen grossen Beifalles. Es soll in der That völlig geruchlos sein und alle Massen vollständig entfernen.

In sehr ausführlicher Weise berichtet sodann auch diesmal Wasserfuhr auf Grund amtlicher Berichte über den Gesundheitszustand von Elsass-Lothringen. Die Berichterstattung ist in den Reichslanden Seitens der Medicinalverwaltung derartig organisirt, dass jeder Cantonalarzt dem Kreis- beziehungsweise Polizeidirector halbjährlich berichtet. Mit Benutzung dieser Berichte stellt der Kreisarzt ebenfalls halbjährlich einen Kreis-Gesundheitsbericht auf, der durch den Kreis- beziehungsweise Polizeidirector dem vorgesetzten Bezirkspräsidenten übermittelt wird. Der Medicinalreferent des letzteren bearbeitet sodann die Kreisberichte zu einem Bezirks-Gesundheitsbericht. Bemerkenswerth und nachahmungswerth dürfte es sein, dass das Ministerium für Elsass-Lothringen durch Herstellung von Separatabdrücken des Gesundheitsberichtes auf Landeskosten, so wie durch Versendung solcher Abdrücke an die Mitglieder des Landesausschusses und an Verwaltungsbehörden auch ausserhalb der Reichslande die Arbeiten der beamteten Aerzte verbreitet und nunmehr auch Fürsorge getroffen hat, dass jedem Cantonalarzt ein Separatabdruck zugehe.

Aus dem reichen Inhalt der Zusammenstellung Wasserfuhr's lässt sich im Referate nur das Wichtigste kurz hervorheben. Interessant ist zunächst die Beschreibung einer kleinen Typhusepidemie zu Hagenau, sowie einer anderen zu Rodemachern durch den Nachweis, dass dieselben auf

Digitized by Google

dem Wege der Ansteckung, also ohne Vermittelung von Trinkwasser und Boden, entstanden. (Seite 139 beziehungsweise 226.) Eine besondere Beachtung verdient ferner die Notiz (Seite 158), dass in einer Gemeinde der Schweissfriesel (*suette miliaire*) auftrat und vier Todesfälle zur Folge hatte. Bemerkenswerth ist auch die Constatirung der sehr beträchtlichen, über die ganzen Reichslande sich erstreckenden Ausbreitung des Keuchhustens, gegen welche man doch mit sanitätspolizeilichen Maassnahmen zu Felde ziehen müsste, da sie entschieden erheblich einzuschränken ist. Aus dem Berichte über eine Blatternepidemie zu Saarunion (Seite 166) sei hier erwähnt, dass von sämmtlichen Verstorbenen keiner geimpft worden war. Bei der Besprechung einer Diphtheritisepidemie (Seite 215) wird Seitens des Cantonalarztes ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die am meisten heimgesuchten Quartiere sich in einem Zustande unerhörter Unsauberkeit befanden, und dass die angeordneten Maassregeln, Reinhaltung der Strassen, Wohnungen, Desinfection der Krankenräume, Absperrung der inficirten Familien, rasch ein günstiges Resultat hatten. Allgemeines Interesse verdient endlich die auf Seite 254 begründete Thatsache der ungewöhnlich hohen Schwindsuchtsmortalität in der Stadt Metz = 13·18 Proc. sämmtlicher Todesfälle oder 41 Schwindsuchtstodesfälle auf 10 000 Lebende. In der Darstellung wird die Ansicht vertreten, dass sociale Verhältnisse, vor Allem unzweckmässige Wohnungszustände, als wichtigste Ursache anzuschuldigen seien. Die grosse Frequenz von Rhachitis und Scrophulose unter den Kindern jener Stadt scheint dies in der That zu bekräftigen. Referent gestattet sich aber, unter Hinweis auf die bemerkenswerthen Ergebnisse der Untersuchungen von Buchanan, Bowditsch u. A., die Bemerkung anzuknüpfen, es möge auch die in dem Berichte ausdrücklich constatirte, aber als günstig hervorgehobene Undurchgänglichkeit des Bodens von Einfluss sein.

Es folgt ein von Dr. Stark und Dr. Götel verfasster Bericht einer vom ärztlich-hygienischen Verein niedergesetzten Commission über die zur Bekämpfung der Trunksucht geeignet erscheinenden Maassregeln. Von letzteren werden vorgeschlagen:

1. Beschränkung der Production des Branntweines, besonders in den Hausbrennereien.
2. Beschränkung des Kleinhandels mit Alkohol.
   a. Beschränkung der Genehmigung zur Ausübung des Schankgewerbes.
   b. Beschränkung der Oertlichkeit der Schankstellen.
   c. Beschränkung der Verkaufszeit durch Einführung der Polizeistunde.
3. Gesetzliche Maassnahmen gegen Wirthe und gegen Trinker.
4. Beförderung der Wein- und Bierproduction, sowie Empfehlung von Kaffee und Thee.
5. Belehrung über die nachtheiligen Folgen der Trunksucht.
6. Maassregeln zur Hebung der Lage der Arbeiter, speciell Einrichtung von Arbeitercasinos, Volksbibliotheken, Lesezimmern, Volksküchen.

Digitized by Google

In einem anderen Aufsatze bespricht Dr. Levy die Todesursachen der Gefangenen in Ensisheim und Hagenau. Vier Tabellen geben ausführliche Auskunft.

Eine weitere statistische Arbeit ist diejenige des Dr. Asverus über die Mortalität des Kreises Château-Salins in den Jahren 1872 bis 1880 incl.

Diesen selbständigen Arbeiten folgen Referate und Kritiken, sowie Notizen, aus welchen letzteren ich als allgemein interessirend hervorheben möchte, dass an der Universität zu Strassburg fortan neben theoretischen Vorträgen über Hygiene auch praktische Uebungscurse in dieser Disciplin stattfinden. Den Schluss des Bandes bildet der Abdruck einer Ordnung für die Schutzpockenimpfanstalt zu Strassburg, einer Bekanntmachung des Oberpräsidiums von Elsass-Lothringen bezüglich des Verkaufs und der Anpreisung von Geheimmitteln in Druckschriften und öffentlichen Blättern und einer Verordnung, kraft deren die Functionen der *Académie de médecine* betreffend Prüfung der Geheimmittel der medicinischen Facultät zu Strassburg übertragen werden. Nach dieser letztgenannten Verordnung müssen fortan alle Anträge bezüglich Genehmigung des Vertriebes von Geheimmitteln einer zu diesem Zwecke erwählten Commission jener Facultät vorgelegt und, von ihr mit einem sachverständigen Gutachten versehen, dem Oberpräsidenten von Elsass-Lothringen übersandt werden.

Sanitätsrath Dr. R. Miquel, Medicinalreferent: **Der Landdrosteibezirk Osnabrück, seine klimatischen, Bevölkerungs- und gesundheitlichen Verhältnisse.** Zugleich ein Bericht über Stand und Verwaltung der öffentlichen Gesundheitspflege, mit besonderer Berücksichtigung der Jahre 1875 bis 1880. Osnabrück, 1882, Gottfr. Veith. gr. 8. 223 S. — Besprochen von Dr. Alexander Spiess.

Wie im vorigen Jahre von dem Medicinalreferenten Dr. Becker ein Verwaltungsbericht über das Sanitäts- und Medicinalwesen des Landdrosteibezirks Hannover erschienen ist, so hat nun Medicinalreferent Dr. Miquel einen Bericht über den Landdrosteibezirk Osnabrück veröffentlicht. Wenn der statistische Theil der Arbeit sich auch vorwiegend auf die letzten sechs Jahre beschränkt, so giebt andererseits der Bericht in seinem reichen Inhalt ein äusserst vollständiges und klares Bild der gesammten hygienischen Verhältnisse und Einrichtungen des Bezirks und dabei eine solche Fülle interessanter Einzelheiten, dass es wohl gerechtfertigt ist, etwas eingehender über denselben zu berichten, um so mehr, als sich in dem Bezirk Manches findet, das in anderen Theilen Deutschlands nicht oder kaum angetroffen wird und als solche locale Berichte bei Fernerstehenden meist wenig Beachtung finden.

Digitized by Google

Der Bericht beginnt mit einer **geographischen Beschreibung des** Landdrosteibezirks Osnabrück, der in zwei in mannigfacher Beziehung **sehr** verschiedene Theile zerfällt, in das ehemalige Fürstenthum Osnabrück, **das** dem norddeutschen Hügelland angehört, und in die Kreise Lingen **und** Meppen, welche einen Theil der norddeutschen Tiefebene bilden. **Genaue** Grundwasserbeobachtungen sind noch nirgends angestellt; im **Allgemeinen** hat das Grundwasser seinen höchsten Stand im December und **Januar und** fällt dann stetig bis zu seinem tiefsten Stand im Mai, **um** von da **an bis** zum Herbste wieder zu steigen. In der Stadt Osnabrück **beabsichtigt man** jetzt planmässige Grundwasseruntersuchungen vorzunehmen.

Das zweite Capitel bringt sehr genaue Mittheilungen über die **klimatischen Verhältnisse** speciell in der dem Hügelland angehörigen, 68 m über dem Meeresspiegel liegenden Stadt Osnabrück und der in der Ebene, 29 m über dem Meere liegenden Stadt Lingen. Verf. glaubte sich berechtigt, die namentlich den östlichen Provinzen gegenüber günstigen klimatischen Verhältnisse als eine wesentliche Ursache der im Allgemeinen günstigen Gesundheitsverhältnisse und der verhältnissmässig niedrigen Sterbeziffer des Landdrosteibezirks anzusehen.

Einen sehr interessanten Anhang zu diesem Capitel bilden die Mittheilungen über den in jener Gegend eine wichtige Rolle spielenden **Moorrauch** oder Höhenrauch, Haarrauch, der besonders in den Monaten Mai und Juni sich zeigend dem Brennen des Moors zu Culturzwecken seinen Ursprung verdankt, indem von der an den Ufern der Ems gelegenen, nahezu 70 Quadratmeilen grossen Moorfläche jährlich ungefähr 40 000 Morgen durch Brennen der vorher gelockerten Moornarbe zum Buchweizenbau vorbereitet werden. Wie die Ansichten über die Wirkung des Moorrauchs auf die Erzeugung von Wind, von Nachtfrösten, von Trockenheit etc. noch controvers sind, so ist auch sein Einfluss auf die Gesundheit noch nicht hinreichend erforscht. Verf. hält es für unstatthaft, eine Einwirkung auf das Befinden und die Gesundheit des Menschen zu leugnen, da in den dichten Rauchmassen, welche das Moorbrennen hervorbringe und welche sich über grosse Länderstrecken verbreiten, die Atmosphäre verfinstern, die Sonne bedecken und schliesslich kaum mehr sichtbar erscheinen lassen, grosse Massen unvollkommener Verbrennungsproducte enthalten seien, deren Einathmen für Befinden und Gesundheit nicht gleichgültig sein könne. Auch hält Verf. das mit dem Einathmen des Moorrauchs stattfindende Eindringen von Kohlenpartikelchen in die Lungen möglicherweise für eine mitwirkende Ursache bei den so häufigen Erkrankungen an Lungenschwindsucht im Kreise Meppen. Andererseits hebt er aber auch hervor, dass die stets nur kurze Zeit dauernde Einwirkung dieser Factoren deren mögliche Gefahr sehr verringere.

Das dritte Capitel handelt über den **Stand und die Bewegung der Bevölkerung.** Der Landdrosteibezirk Osnabrück mit einer Bevölkerung von 289 320 Einwohnern auf 113·7 Quadratmeilen ist der zweite dünnst bevölkerte Bezirk des ganzen preussischen Staates, übertroffen nur noch von dem Landdrosteibezirk Lüneburg. Die Zunahme der Bevölkerung im letzten Decennium war eine sehr geringe, im ersten Quinquennium betrug sie per Jahr 0·83 Proc., im zweiten Quinquennium 0·85 Proc. Die Geburtsziffer betrug im Durchschnitt der letzten sechs Jahre 35·9 Proc., blieb sonach be-

Digitized by Google

deutend hinter der des Gesammtstaates von 40 bis 42 Proc. zurück. Wenn Verf. angiebt, dass die Zahl der unehelichen Geburten gegen früher sich günstiger gestalten, so fehlt zum Vergleich leider die Zahl der Eheschliessungen in den beiden Perioden, deren bedeutende Zunahme in den letzten beiden Decennien jenes günstigere Verhältniss wohl erklären würde. Die Sterbeziffer der letzten sechs Jahre betrug 23·4 Proc., eine günstige Zahl, für die Verf. die niedere Geburtsziffer und das günstige Sterblichkeitsverhältniss im ersten Lebensjahr als vorzugsweise bestimmend annimmt.

Eine besondere Bearbeitung erfährt natürlich die Hauptstadt des Bezirks, Osnabrück, in der in den letzten Jahrzehnten viele bedeutende Einrichtungen zur Hebung der Gesundheitsverhältnisse der Stadt geschaffen worden sind. Eine allgemeine Canalisation der Stadt, die in Folge der Choleraepidemie von 1859 in Angriff genommen wurde, ist jetzt bis auf geringe Strecken vollendet; in sie muss jeder Anlieger unterirdisch entwässern. Die Excremente werden in cementirten Gruben aufbewahrt und durch Abfuhr entfernt. Wenn Verf. angiebt, es sei mit Sorgfalt darauf zu achten, dass die Cementirung der Grube vollständig sei, so dürfte dies in praxi ein frommer Wunsch bleiben. Der Canalisation und andererseits der Verbesserung der Ventilation durch Niederlegen der Wälle glaubt Verf. die günstigen Sterblichkeitsverhältnisse der letzten Zeit zuschreiben zu dürfen, die bestehe, trotzdem dass durch die rasch zunehmende Fabrikbevölkerung die Qualität der Bevölkerung sich wesentlich verschlechtert habe. Als erfreuliche Thatsache sei hier noch erwähnt, dass das rege Interesse der Stadtverwaltung für die öffentliche Gesundheitspflege, das sich in letzter Zeit in der Inangriffnahme des Baues einer Wasserleitung und eines Schlachthauses bethätigte, eine lebhafte Unterstützung in dem ärztlichen Verein von Osnabrück findet, dessen Mitglieder übereingekommen sind, alle in ihrer Praxis vorkommenden Fälle von ansteckenden Krankheiten anzuzeigen und über ihre möglichen Ursachen Auskunft zu geben.

Das nächste Capitel behandelt **Stammesart und allgemeine Lebensverhältnisse der Bewohner**, als Nahrung, Trinkwasser, Wohnung, Bekleidung, Beschäftigung.

Unter den Nahrungsmitteln sind es vorzugsweise zwei, die eine Hauptrolle spielen: der Buchweizen, vorzugsweise in der Form von Buchweizenpfannenkuchen genossen und das unter dem Namen Pumpernickel bekannte Schwarzbrod. Ersteres hält Verf. für ein zuträgliches, nahrhaftes, nicht besonders schwer verdauliches Nahrungsmittel, das in den Kreisen Lingen und Meppen den Weizen fast vollständig ersetzt. Nicht ein Gleiches gilt von dem Pumpernickel, das ganz allgemein genossene Brod aus grob gemahlenem, von den Kleien nicht befreiten Roggenmehl. Der Pumpernickelteig, sehr schwach gesäuert, wird 24 Stunden lang gebacken, dabei wird ein grosser Theil des Stärkemehls in Zucker umgesetzt. Der in der Kleie befindliche Kleber macht den Pumpernickel zu einem an stickstoffhaltiger Nährsubstanz etwas reicheren Nahrungsmittel. Dieser geringe Vortheil wird aber mehr als aufgewogen durch die grosse Menge von Kleie, die reizend auf die Darmschleimhaut wirkt und den Pumpernickel zu einer dem Verdauungscanal viel Arbeit bietenden Nahrung macht. — Schädliche Wirkungen durch schlechte oder verdorbene Nahrungsmittel werden selten beobachtet,

Digitized by Google

mit Ausnahme von Erkrankungen nach dem Genuss von Granaten, kleinen Seekrebsen, deren Genuss zuweilen choleraartige Erscheinungen hervorruft, vermuthlich in Folge davon, dass die Granaten giftige Bestandtheile aus der Umgebung, in welcher sie leben und gefangen werden (Quallen?), aufnehmen.

In Bezug auf Trinkwasser sind die Verhältnisse selbstverständlich sehr verschieden, in manchen der kleineren Städte sehr ungünstige. Auch in Osnabrück ist das Wasser in vielen Brunnen stark verunreinigt, so dass, wie schon erwähnt, der Plan besteht, eine Quellwasserleitung aus dem Gebiete der Düte der Stadt zuzuleiten. Auf dem Lande vollends sind die Trinkwasserverhältnisse meist noch ungünstiger, weil Jedermann seinen eigenen Brunnen hat und nur sehr selten der Besitzer darauf achtet, dass sein Brunnen in gutem Zustande ist. Verf. stellt es, gewiss mit grossem Rechte, als wünschenswerth hin, wenn überall die Gemeindeverwaltung angehalten würde, einige öffentliche Brunnen an geeigneten Orten einzurichten und für Instandhaltung, namentlich Reinhaltung derselben zu sorgen.

Was die Wohnungen betrifft, so sind ca. $^3/_4$ der Bevölkerung Landbewohner, von den wieder der bei Weitem grösste Theil zerstreut auf einzelnen Höfen wohnt, die oft sehr tief und feucht liegen, niedrige, meist nicht unterkellerte Wohnräume mit kleinen, selten geöffneten Fenstern haben. Dabei sind die Betten meist entweder in „Butzen", Wandschränken oder nach holländischer Sitte ganz von Vorhängen umgeben, wodurch eine ausreichende Lüftung unmöglich wird. In der Stadt Osnabrück sind die Verhältnisse natürlich ganz anders, hier besteht eine sehr gute Bauordnung, die bezugs vieler wichtigen Punkte den gesundheitlichen Erfordernissen genügt.

Die Beschäftigung des grössten Theils der Bevölkerung des Landdrosteibezirks ist Ackerbau, dem etwa zwei Drittel der Bevölkerung angehören. Von den grösseren Betrieben werden bemerkenswerthe Daten über die gesundheitlichen Verhältnisse der Arbeiter in einigen Berg- und Hüttenwerken, Eisen- und Stahlwerk, bei Steinhauern etc. gegeben.

Nun folgt ein ausführliches Capitel über **vorherrschende und bemerkenswerthe Krankheiten**, in welchen alle die hauptsächlichsten, namentlich die zymotischen Krankheiten eingehend besprochen werden. Die ausführlichste Bearbeitung erfährt der Typhus, den Verf. als den „Chorführer der Infectionskrankheiten" ansieht: „wo er häufig und intensiv, treten auch andere Infectionskrankheiten, so namentlich Scharlach und Diphtheritis, häufig und intensiv auf." Für Abdominaltyphus besteht eine Anzeigepflicht und wird die hierauf wie auf die Maassregeln zur Verhütung der Ausbreitung des Typhus bezügliche Polizeiverordnung vom 12. Juni 1878 mitgetheilt. Das Resultat dieser Anzeigepflicht scheint ein wenig befriedigendes, Verf. meint, dass kaum die Hälfte aller Erkrankungsfälle zur Anzeige kämen, abgesehen von der Stadt Osnabrück, wo die Verordnung durch Beihülfe des ärztlichen Vereins ziemlich vollständig durchgeführt sei. Betreffs der Aetiologie des Typhus theilt Verf. eine Reihe von Beobachtungen mit, von denen einzelne die Bodenbeschaffenheit, die Mehrzahl schlechtes Trinkwasser als die Ursache der Entstehung des Typhus angeben. Mehrfach sind Beobachtungen gemacht worden, dass bei stark gesunkenem

Digitized by Google

Grundwasser ein heftiger Regenguss die faulenden Substanzen im Boden in das Trinkwasser hineinschwemmte und dieses dadurch zu einem gesundheitsschädlichen machte.

Nachdem Ruhr, Cholera, Kinderdiarrhöen und Blattern besprochen sind, behandelt Verf. wieder ausführlicher Scharlach und Diphtheritis, namentlich weil sie ein höheres sanitätspolizeiliches Interesse dadurch bieten, dass mit mehr Erfolg als beispielsweise bei den Masern gegen sie vorgegangen werden könne. Auch hier verpflichtet eine Polizeiverordnung zur Anzeige und ferner dazu, dass in einem Hause, in dem Scharlach oder Diphtheritis vorkomme, „die erkrankten Kinder, sowie alle anderen Kinder in demselben Hause mindestens noch acht Tage nach völligem Ablauf der Krankheit vom Schulbesuche zurückzuhalten“ seien.

Auf die übrigen aufgeführten Krankheiten einzugehen, würde hier zu weit führen, nur der Lungenschwindsucht sei noch mit wenigen Worten erwähnt, da ihr in der Landdrostei 23 Proc., im Kreise Meppen sogar 30 Proc. aller Todesfälle zum Opfer fallen, gegenüber 12 Proc. im ganzen Staate. Und zwar ist es, entgegen dem sonstigen Verhalten, vorzugsweise die Landbevölkerung, die von ihr befallen wird, und hier wieder besonders die Kreise mit der dünnsten Bevölkerung, wofür Verf. in erster Linie die Verhältnisse des Haidelandes verantwortlich macht, die ungeheuren unbebauten Flächen, die grösstentheils aus Sandboden bestehen, der spärlich mit Haide bewachsen ist, auf weiten Strecken auch gänzlich blossliegt.

Das letzte Capitel, **öffentliche Gesundheitspflege** überschrieben, giebt Mittheilungen über die Organisation des Sanitätswesens, über die Medicinalbeamten, Aerzte, Apotheken, Hebammen, über Armenkrankenpflege, über Curpfuscherei, die in den letzten Jahren sehr überhand genommen habe, sowie über die verschiedenen Krankenhäuser und die Heilbäder: Rothenfelde, Soolbad Essen und Bad Bentheim.

In dem Abschnitte Impfungen wird über die Ergebnisse der letzten sechs Jahre berichtet. Bei den Erstimpfungen schwankte der Erfolg in den einzelnen Kreisen und Jahren zwischen 95 und 99 Proc., bei den Zweitimpfungen zwischen 58 und 94 Proc. Impfschädigungen kamen in jenen sechs Jahren nirgends zur Beobachtung.

Der nächste Abschnitt behandelt die Untersuchung von Nahrungsmitteln und die Fleischschau. In den letzten sechs Jahren wurden von 679 amtlichen Fleischschauern 414 046 Schweine untersucht und von ihnen vier trichinös befunden, während in der Zeit 616 amerikanische Speckseiten und Schweinefleischpräparate trichinös befunden wurden. (Leider ist die Zahl der überhaupt untersuchten amerikanischen Speckseiten nicht angegeben.) Sehr beachtenswerth ist, was Verf. über den Werth der Trichinenschau, namentlich bei den amerikanischen Speckseiten, sagt. (Wenn man obige Zahlen ansieht, begreift man, wie wenig Verlass auf Untersuchungen zu geben ist, bei denen ein Fleischschauer 100 000 Schweine erfolglos untersucht, bis er einmal in einem Thier Trichinen findet! Ref.)

In dem Capitel Schulen theilt Verf. mit, dass bei allen Schulneubauten den Forderungen der Hygiene Rechnung getragen werde, dass aber noch zahlreiche alte Schulen beständen, die in sanitärer Beziehung sehr viel zu

Digitized by Google

wünschen übrig liessen. Gegenüber den vielen Schäden, die die Schulen auf die Gesundheit ausüben, weist Verf. auch auf die grossen gesundheitlichen Vortheile hin, welche die Schulen der Jetztzeit haben, unter denen er den obligatorischen Turnunterricht in erste Linie setzt. Verf. hofft, dass der Gedanke mehr und mehr zur Durchführung komme, „dass die Schule ebensowohl dazu da sei, den Körper als den Geist zu kräftigen und zu gesunden." Dazu hält er es aber für wünschenswerth, dass ärztlicher Rath und Einfluss sich in den Schulen mehr geltend mache und dass eine öftere Besichtigung der Schulen während der Unterrichtszeit durch einen Medicinalbeamten stattfinde.

Zwei kurze Capitel über Reinhaltung der Strassen und Beerdigungswesen beschliessen das Buch, von dessen reichhaltigem und belehrendem Inhalt die vorstehenden Mittheilungen einen kurzen Auszug zu geben suchten.

Statistischer Sanitätsbericht über die königl. preussische Armee und das XIII. (königl. württembg.) Armeecorps für das Rapportjahr vom 1. April 1878 bis 31. März 1879. Bearbeitet von der Militärmedicinalabtheilung des königl. preuss. Kriegsministeriums. Berlin 1881. 4. 127 S. — Besprochen von Stabsarzt Dr. Zimmern (Frankfurt a. M.).

Dem im vorigen Jahre erschienenen Sanitätsbericht für die vier Rapportjahre vom 1. April 1874 bis zum 31. März 1878 ist nunmehr ein weiterer über das Rapportjahr 1878/79 gefolgt, welcher, wenn er sich auch im Allgemeinen der Eintheilung der bisher erschienenen Berichte anschliesst, doch sowohl im Berichte selbst, als in den Tabellen mehrfache Erweiterungen und Bereicherungen erfahren hat.

Es sind nämlich im Berichte neu aufgenommen worden: der Gesammtzugang an Schonungs-, Revier- und Lazarethkranken den Monaten nach, der Revier- und Lazarethkrankenzugang bei den einzelnen Armeecorps mit Rücksicht auf die Krankheitsgruppen des Rapportschemas, ferner, bei dem gleichen Zugang, die Behandlungsdauer und der Ausfall an Diensttagen.

An Tabellen sind neu hinzugekommen:

Tabelle A. I. 2. Krankenrapport der ganzen Armee; A. I. 3. Zusammenstellung der Krankheiten der ganzen Armee a. nach Armeecorps, b. nach der Zeit des Zugangs, und A. I. 9. die Lazareth- und Revierkranken, geschieden nach Truppengattungen, in ihrem Verhältnisse zur Häufigkeit der Erkrankungen, zur Behandlungsdauer, und zur Art des Abganges.

Die beiden, im vorigen Berichte enthaltenen lithographischen Tafeln, den Gesammtkrankenstand im Verhältnisse zur Iststärke der Armeecorps und der Armee, und die vergleichende Darstellung der einzelnen Krankheitsgruppen für die fünf letzten Rapportjahre in Farben vergleichend graphisch

Digitized by Google

vorführend, sind in Wegfall gekommen, resp. durch in den Text eingedruckte Diagramme ersetzt.

Im Ganzen hat das umfassende Material und die übersichtliche statistische Verarbeitung desselben in den bisherigen Berichten, durch den vorliegenden einen erfreulichen Zuwachs erhalten. Wir entnehmen demselben folgende wesentlicheren Daten, indem wir betreffs der Einzelheiten auf das Original verweisen.

A. Der Krankenzugang.

Bei einem verbliebenen Bestande von 9663 Kranken betrug im Rapportjahre der Gesammtzugang an Schonungs-, Revier- und Lazarethkranken 379 953 Mann = 1160 pro mille der durchschnittlichen Iststärke von 327 298 Mann, und stellt sich um 46·2 p. m. niedriger, als die mittlere Erkrankungsziffer der letzten vier Rapportjahre.

Es befanden sich darunter:

192 710 Schonungskranke = 588·8 p. m.
83 037 Revierkranke = 253·8 „ und
104 170 Lazarethkranke = 318·3 „

der Iststärke der Armee.

Der tägliche durchschnittliche Krankenstand betrug auf 1000 Mann der Iststärke 35·4 Kranke, und zwar 8·6 in Schonung, 6·1 im Revier und 20·7 im Lazareth. Die Behandlungsdauer betrug für jeden Kranken im Durchschnitte 10·9 Behandlungstage, und zwar für die Schonungskranken 5·4, für die Revierkranken 8·7, und für die Lazarethkranken 22·0 Tage.

Auf jeden Mann der Iststärke kommen 13·0 Krankheitstage, und es wurde die Armee durch die Lazarethkranken 7·6 Tage, durch die Revierkranken 2·2 Tage, und durch die Schonungskranken 3·2 Tage lang ausser Dienst gestellt.

Der Revier- und Lazarethkrankenzugang (also ohne Schonungskranke) betrug auf 1000 Mann der Iststärke 572·1, 59·5 p. m. weniger als in den vier Vorjahren; der Lazarethkrankenzugang allein 318 p. m.; davon lieferten das VII., VIII. und XIII. Armeecorps die wenigsten, das I., III. und IX. die meisten.

Von den einzelnen Waffengattungen ist der Zugang am stärksten bei den Festungsgefangenen und Arbeiterabtheilungen (936 p. m.), bei dem Train (857·4 p. m.) und bei den Kadetten (822·3 p. m.); am geringsten bei den Militärkrankenwärtern (306·9 p. m.), bei den Kriegs- und Unterofficierschulen (435 p. m.) und bei der Infanterie (533·5 p. m. der Iststärke).

Die Durchschnittsbehandlungsdauer im Revier und Lazareth ist am geringsten bei der Artillerie mit 15·7 Tagen, am höchsten bei den Militärkrankenwärtern mit 26·5 Tagen.

Unter den Garnisonen hatten die höchste Krankenzahl Tübingen (2117·7 p. m.), Liebenwalde (1970·3 p. m.), und Leobschütz (1463·4 p. m.); die wenigten Kranken hatten Oppeln (110·9 p. m.), Schlettstadt (110·9 p. m.) und Eisenach (152·9 p. m. der Iststärke).

In den Sommermonaten prävalirten die Allgemeinerkrankungen und die Augenkrankheiten, im Winter die Krankheiten der Athmungsorgane,

Digitized by Google

die mechanischen Verletzungen, und die Krankheiten der äusseren Bedeckungen. In den Monaten Januar, Februar und März gingen die meisten, im September und October die wenigsten Kranken zu.

Unter den Krankheitsgruppen zeigten sich als die häufigsten die Krankheiten der äusseren Bedeckungen (121·5 p. m.), die mechanischen Verletzungen (113·4 p. m.) und die Krankheiten der Ernährungsorgane (92·9 p. m.); als die seltensten, die Krankheiten des Nervensystemes (3·6 p. m.), die (nicht venerischen) der Harn- und Geschlechtsorgane (6·9 p. m.) und die Ohrenkrankheiten (7·1 p. m. der Iststärke der Armee).

Bei den Infectionskrankheiten ist bemerkenswerth, dass echte Pocken gar nicht, von modificirten nur 15 Fälle vorgekommen sind. An Scharlach und Masern erkrankten 497 Mann mit 13 Todesfällen. Von Erysipel wurden 671 Fälle beobachtet; in Glogau will man dabei durch die Verabreichung von benzoësaurem Natron günstige Erfolge erzielt haben.

Bei Diphtheritis (589 Fälle mit 10 Todesfällen) sollen Lösungen von Jod in Jodkalium und Brom in Bromkalium günstige Heilerfolge ergeben haben.

An gastrischem Fieber erkrankten 1431 (4·4 p. m.), an Unterleibstyphus 1926 (5·9 p. m.); bezüglich der Aetiologie weisen die meisten Beobachtungen, abgesehen von Fällen directer Uebertragung, auf Zersetzungsvorgänge im Boden und Aufnahme der specifischen Producte durch die Athemluft und das Trinkwasser hin. Die Mortalität an Typhus betrug 200 Mann; unter den Behandlungsmethoden erwies sich die Kaltwasserbehandlung auch in diesem Jahre als die erfolgreichste.

Typhus exanthematiens und recurrens wurden 53 Mal beobachtet, mit fünf Todesfällen. An Wechselfieber erkrankten 8909 Mann (27·2 p. m.), an Ruhr 316 (0·97 p. m.).

Vergiftungen kamen 178 vor mit 20 Todesfällen; darunter befindet sich eine Beobachtung aus Mainz, wo nach dem Genusse von Pöckelfleisch, wahrscheinlich in Folge Verderbniss der Pöckellake 42 Erkrankungen mit einem Todesfalle vorkamen; der Sectionsbefund ergab den typhösen ähnliche Darmgeschwüre.

Bei Gelenkrheumatismen (2575 Fälle = 7·9 p. m.) wurden in einigen Garnisonen Versuche mit Benzoësäure gemacht, die im Allgemeinen die Ueberlegenheit der Salicylsäure constatirten.

An Hitzschlag wurden 77 Mann behandelt, mit 11 Todesfällen, zu welchen noch fünf ausser der militärärztlichen Behandlung Verstorbene hinzukommen.

An Trichinose erkrankten 17 Mann, welche sämmtlich geheilt wurden.

Bösartige Geschwülste wurden 19 Mal beobachtet, mit 8 Todesfällen.

An Krankheiten des Gehirns und Nervensystems kamen 1173 Fälle (3·6 p. m.) in Behandlung, von welchen 75 letal endigten.

Die Zahl der von Krankheiten der Athmungsorgane Befallenen betrug 19 454 Mann = 59·4 p. m. der Iststärke. Es befanden sich darunter 3817 Lungenentzündungen mit 145 Todesfällen, und 1342 Brustfellentzündungen mit 57 Todesfällen; von letzteren wurden 37 Fälle operativ be-

Digitized by Google

handelt, und zwar 21 durch Incision; ferner 1023 phthisische Lungenleiden mit 294 Todesfällen.

An Krankheiten der Circulationsorgane litten 3182 Mann (9·7 p. m.), von welchen 32 starben.

Drei Fälle von acuter Herzdilatation in Folge von Ueberanstrengung werden eingehender geschildert.

Die Gruppe der Krankheiten der Ernährungsorgane umfasst 30423 Mann = 93 p. m. der Iststärke; nach Ausscheidung der Krankheiten des Mundes, Rachens und der Tonsillen ergeben sich noch 48·7 p. m.; diese Krankheiten haben sich von Jahr zu Jahr (gegen 74·1 p. m. im Jahre 1874/75) bedeutend vermindert, was dem Streben nach rationellerer Ernährungsweise zugeschrieben werden muss.

Venerische Erkrankungen wurden 12615 = 38·5 p. m., andere Krankheiten der Harn- und Geschlechtsorgane 2260 = 6·9 p. m. behandelt; ferner Augenkrankheiten 8828 = 27·0 p. m., worunter 1818 contagiöse Formen, Ohrenkrankheiten 2302 = 7·1 p. m.

Die beiden grossen Gruppen der Krankheiten der äusseren Bedeckungen, und der mechanischen Verletzungen betrugen in diesem Jahre 39749 = 121·4 p. m., resp. 37108 = 113·4 p. m. der Iststärke, unter den letzteren befanden sich 843 Knochenbrüche, 439 Luxationen und 149 Schusswunden. Die Krankheiten der Bewegungsorgane betrugen 8200 = 25·7 p. m.

Von grösseren Operationen kamen vor: 33 Amputationen, 4 Gelenkresectionen und 4 Resectionen in der Continuität der Knochen, mit im Ganzen 15 Todesfällen.

Endlich kamen noch 4 Selbstverstümmelungen und 33 Selbstmordversuche in Behandlung, von welchen letzteren 10 tödtlich verliefen.

B. Der Krankenabgang.

Der Abgang der im Revier und Lazareth behandelten Kranken erhellt aus folgender Tabelle:

Zahl der Behandelten (Bestand und Zugang)	Von den im Lazareth und Revier Behandelten sind											
	geheilt		als dienstunbrauchbar entlassen		als invalide entlassen		gestorben		anderweitig in Abgang gekommen		im Bestande geblieben	
	absolute Zahl	in p. m. der Behandelten	absolute Zahl	in p. m. der Behandelten	absolute Zahl	in p. m. der Behandelten	absolute Zahl	in p. m. der Behandelten	absolute Zahl	in p. m. der Behandelten	absolute Zahl	in p. m. der Behandelten
196906	178275	905·4	3045	15·5	1003	5·1	1093	5·6	3267	16·6	10223	51·9

Digitized by Google

Die anderweitig in Abgang gekommenen sind grösstentheils solche, welche ins Passantenverhältniss oder in andere Lazarethe übergeführt, in die Heimath beurlaubt oder in Bäder geschickt wurden.

Der Gesammtabgang der Armee durch Dienstunbrauchbarkeit betrug 6691 Mann = 20·4 p. m., durch Halbinvalidität 890 Mann = 2·7 p. m. und durch Ganzinvalidität 1471 Mann = 4·5 p. m. der Iststärke.

Der Gesammtabgang durch Tod betrug während des vorliegenden Rapportjahres 1581 = 4·8 p. m. der Iststärke. Von 1000 Todesfällen waren 779 durch Krankheiten, 123 durch Selbstmord und 98 durch Unglücksfälle veranlasst.

Von neugetroffenen sanitären Maassnahmen werden die in den Garnisonen Breslau und Frankfurt a. O. zur Verbesserung des Trinkwassers errichteten grossen Jacob'schen Filter beschrieben, die eine geringe Abnahme der organischen Substanzen und des Chlors, und ein Klarwerden des vorher trüben Wassers erzielten. Als Schlussresultat der Versuche ergab sich, dass die Jacob'schen Filter, die im Wesentlichen aus untereinander liegenden Schichten von Sand, feiner und grober Kohle, feinem und grobem Kies und Gerölle bestehen, mehr geeignet scheinen, ein durch suspendirte Stoffe verunreinigtes Wasser zu klären, als ein an gelösten organischen, bezw. Fäulnissstoffen reiches Wasser zu bessern.

Ferner haben die Ventilationseinrichtungen der Tonnenlatrinen in Casernen und Lazarethen insofern eine Aenderung erfahren, als statt der Ventilation der einzelnen Closettrichter und Abfallrohre eine Ventilation des ganzen Tonnenraumes eingeführt wird. Die Tonnenräume werden verkleinert, die Tonnen direct unter die Trichter, mit Wegfall der Abfallrohre gerückt, und die Ventilationsrohre, deren Saugkraft in den Lazarethen durch einen Heizapparat gesteigert wird, führen direct in den Tonnenraum, so dass sie die Gase von da und durch die offenen Trichter auch aus den oberen Latrinenräumen absaugen.

Der zweite Theil des Sanitätsberichts besteht aus 42 grösseren und kleineren Tabellen, welche in übersichtlicher Form das gesammte vorhandene Material theils nach den Truppen- und Garnisonrapporten vorlegen, theils dasselbe nach den verschiedensten Richtungen hin gruppirt und gegliedert verwerthen, und in Betreff deren auf das Original verwiesen werden muss.

Dr. H. Böing: **Thatsachen zur Pocken- und Impffrage.** Eine statistisch-ätiologisch-kritische Studie. Leipzig, Breitkopf u. Härtel 1882, 112 S. — Besprochen von Dr. Lotz (Basel).

„Thatsachen zur Pocken- und Impffrage", einem hervorragenden klinischen Lehrer „in dankbarer Verehrung gewidmet" von einem Impfarzte — das lässt den Leser gewiss an alles eher denken, als an eine impfgegnerische Schrift. Und doch gesteht uns der Verf. gleich im Vorworte mit Bedauern, dass, während er „diese Untersuchungen in dem Glauben und mit der Hoff-

Digitized by Google

nung begann, durch sie eine sichere Bürgschaft für die Richtigkeit der bisherigen Impfschutztheorie zu gewinnen.... ihr Resultat zu Ungunsten des Impfzwanges ausgefallen ist.“ Da lohnt es sich wohl der Mühe zuzusehen, auf welchem Wege denn Böing dahin gelangte, „seine Ueberzeugung wechseln zu müssen.“

Dem Bestreben, sich durch eigene Prüfung Klarheit zu verschaffen über alles das, was in der Impffrage noch zweifelhaft ist, wird man ja um so weniger die Berechtigung absprechen dürfen, als wir von einem allseitigen klaren Verständniss dessen, was die Vaccination gewirkt hat und wirken kann, noch ziemlich weit entfernt sind. Dies beweist schon die eine Thatsache, dass selbst über so elementare Fragen, wie den Causalzusammenhang zwischen Abnahme der Pocken im Beginne unseres Jahrhunderts und Einführung der Vaccination auf entschieden impffreundlicher Seite die Ansichten noch auseinandergehen.

Böing erörtert zunächst die Methode, nach welcher er bei Bearbeitung des statistischen Materiales verfährt; das Wesentliche dieser Erörterung (S. 1 bis 10) ist, es müsse das Material nach Altersclassen disponirt und mit der entsprechenden Anzahl der Lebenden in Beziehung gesetzt werden. Das ist nun nicht ganz neu; da aber in der Pockenstatistik, überhaupt in der Morbiditäts- und Mortalitätsstatistik, noch alltäglich gegen diese Grundsätze gefehlt wird, ist es nicht überflüssig, dass Böing sie aufs Neue in Erinnerung ruft. Ref. möchte diesen Hinweis noch mit einem schematischen Rechnungsexempel unterstützen. Gesetzt es hätten sich bei einer Epidemie ergeben: Geimpfte Erkrankte 3007, Gestorbene 299 = 9·94 Proc. der Erkrankten, Ungeimpfte Erkrankte 814, Gestorbene 413 = 50·7 Proc. der Erkrankten, so würde dieses Resultat, die fünfmal stärkere Letalität der ungeimpften Erkrankten, gewiss vielfach als Beweis für die segensreiche Wirkung der Impfung verwerthet werden. Und doch beweist das an sich gar nichts. Diese Erkrankungen und Todesfälle könnten sich ja nach dem Alter folgendermaassen vertheilen:

	Geimpfte			Ungeimpfte		
	Erkrankte	Gestorbene	Proc.	Erkrankte	Gestorbene	Proc.
0 bis 1 Jahr	15	9	60·0	550	330	60·0
1 „ 5 Jahre	80	32	40·0	180	72	40·0
5 „ 10 „	192	32	16·6	54	9	16·6
10 „ 20 „	920	46	5·0	20	1	5·0
über 20 „	1800	180	10·0	10	1	10·0
Summa . . .	3007	299	9·9	814	413	50·7

Da ergäbe sich klar, dass die Letalität der Geimpften und Ungeimpften durchaus gleich ist und dass das in der Summe für erstere günstigere Ergebniss nur darauf beruht, dass die Letalität auf den verschiedenen Altersstufen verschieden ist und dass bei den Geimpften die Altersclassen mit günstigerer Letalität, bei den Ungeimpften diejenigen mit ungünstigerer Letalität vorherrschen. Ein derartiges Verhältniss findet nun aber in Wirklichkeit stets mehr oder weniger statt, und es ist daher jeder Vergleich zwischen Geimpften und Ungeimpften, welcher nicht den Einfluss des Alters eliminirt, werthlos.

Digitized by Google

Man sollte erwarten, dass Böing sich dem benutzten Materiale gegenüber ebenso kritisch erweise, wie bei der Methode. Aber keineswegs. Auf Grund amtlicher Pockenlisten wird uns (S. 10 bis 27, 97 bis 109) die Pockenmorbidität und -mortalität Geimpfter und Ungeimpfter in verschiedenen, vorherrschend rheinischen, Ortschaften vorgeführt. Wir verzichten auf eine Kritik der Art und Weise, wie jenes Material im Einzelnen verwerthet wird. Wir fragen nur: Ist eine Pockenliste, sei sie noch so „amtlich", ein wissenschaftliches Document? Da über die Diagnose der Krankheit sowie über Impfzustand und Blatterung der Erkrankten nur Aerzte zutreffende Angaben machen können, so kann vor Allem nur solches Material als wissenschaftlich verwerthbar anerkannt werden, das ausschliesslich auf ärztlichen Angaben beruht. Noch mehr. Sowie in einem grösseren Bezirke zahlreiche Collegen bei der Sammlung der Angaben zusammenwirken, so werden darunter einzelne Beobachter sein, die keine volle Gewähr bieten für richtige und genaue Angaben. Wir müssen also verlangen, dass mindestens alle zweifelhaften und auffallenden Fälle von einem zuverlässigen Beobachter revidirt werden. Wir müssen uns mit einem Worte für das Gesammtergebniss an einen wissenschaftlichen Gewährsmann halten können, der uns bei der Mittheilung des Materials klar auseinandersetzt, dass und wie weit er für die Richtigkeit des gesammelten Materials einstehen kann, der uns ferner über auffallendere Fälle noch genauere Auskunft giebt. Auch genügt dabei nicht die einfache Angabe „geimpft" oder „ungeimpft"; wir müssen auch die „zu spät geimpften" und die nie fehlenden „Fälle mit zweifelhaftem Impfzustande" besonders rubriciren können, wenn wir uns ein objectives Urtheil bilden wollen.

Niemand wird im Ernst die eben präcisirten Anforderungen als zu rigoros erklären. Man supponire einmal irgend eine andere Frage, z. B. diejenige der Wundbehandlung. Wer wird, wenn es sich darum handelt, die Wirkung der antiseptischen Behandlung auf statistischer Basis zu untersuchen, kritiklos rechts und links Fälle zusammentragen, bei denen irgendwie der antiseptische Apparat zur Anwendung gekommen ist? Nur solche Fälle wird man acceptiren, bei welchen anhaltend den theoretischen Erfordernissen der antiseptischen Wundbehandlung volles praktisches Genüge geleistet worden ist. Sind nun etwa zum Studium der Pockenprophylaxe weniger wissenschaftliche Cautelen und eine weniger reinliche Statistik nöthig als zum Studium der Prophylaxe der Wundkrankheiten?

Wie wenig entsprechen aber den wissenschaftlichen Anforderungen solche amtliche Listen! Wir wissen längst, wie sehr sie in Bezug auf Richtigkeit der Angaben, selbst in Bezug auf einfache Vollzähligkeit zu wünschen übrig lassen. Die bezügliche Berliner Statistik von 1871 enthält nur 3552 von 5086 vorgekommenen Todesfällen; auch die von Böing mitgetheilte Crefelder Statistik von 1871/72 enthält von 644 in den Standesamtsregistern notirten Gestorbenen nur 539. Wenn es schon bei den handgreiflichen Todesfällen so mangelhaft aussieht, so lässt sich ermessen, oder vielmehr es lässt sich kaum ermessen, wie ungenau erst die weniger handgreiflichen Erkrankungen und Angaben über den Impfzustand notirt sein werden. Einen momentanen sanitätspolizeilichen Werth mögen solche Listen trotz ihrer Unvollkommenheit haben, aber niemals einen dauernden wissenschaftlichen, und wer kritiklos genug ist, sie trotzdem zur Grundlage seiner

Digitized by Google

Forschungen zu wählen, der möge wenigstens sich und seinen Lesern nicht in der Vorrede die Illusion zumuthen, er habe sich bei seinem Suchen nach Wahrheit „der strengen, rein objectiven Methode der wissenschaftlichen Forschung bedient".

Nun ist freilich nicht zu leugnen, dass, wenn wir alles Material, welches unzuverlässig ist, und alles, welches, obschon vielleicht zuverlässig, nicht nach Altersclassen disponirt ist, bei Seite legen — dann nur relativ wenig übrig bleibt.

Wir müssen ja zugeben, dass wir keine präcise Antwort geben können auf die Fragen, welche nur durch genaue Morbiditätsstatistik zu lösen sind, z. B. in welchem Verhältnisse nimmt mit zunehmender Entfernung von der Impfung die Empfänglichkeit der Geimpften für Pocken wieder zu? In welchem Verhältnisse wird bei den geimpften Erkrankten mit zunehmender Entfernung von der Impfung der Verlauf der Pocken schwerer? Die jenseits der Pubertät von Jahrzehnt zu Jahrzehnt zunehmende Höhe der Letalität bei den geimpften Pockenkranken ist jedenfalls zum geringsten Theile Folge der zunehmenden Entfernung von der Impfung, zum grössten Theile, wenn nicht ganz, Folge des Alters überhaupt.

Aber wenn Böing sich sichere Rechenschaft geben wollte über die Cardinalfrage, ob die Impfung überhaupt eine Wirkung habe, und im Durchschnitte nicht etwa nur eine rasch vorübergehende, sondern eine auf Jahre hinaus dauernde, so standen ihm ja die Erfahrungen im Grossen zu Gebote. Hier kennen wir nur die Todesfälle und deren Verhältniss zur Bevölkerung. Die der Fälschung ausgesetzte Unterscheidung von „geimpft" und „ungeimpft" fällt hier weg. Wir wissen nur in globo, dass es sich um Pockentodesfälle vor oder nach Einführung der Impfung handelt; im letzteren Falle mit annähernder Sicherheit, wie vollständig und in welchem Lebensalter die Impfung der Bevölkerung durchgeführt ist. Die Differenzen, welche sich im Grossen ergeben, sind so bedeutend, dass sie selbst bei Annahme erheblicher Fehler in den Angaben über die Todesfälle nicht wesentlich alterirt werden.

Die Fragen, welche wir an dieses Material stellen können, sind ebenso einfach, als die erfolgenden Antworten unzweideutig und schlagend. Die Fragen ergeben sich aus den Antworten, welche folgendermaassen lauten:

1. Sofort mit Einführung der Vaccination sinkt die Pockenmortalität rasch auf $^1/_8$ bis $^1/_{10}$ der früheren Höhe.
2. Bei frühzeitig und durchgreifend geimpften Bevölkerungen ist die Pockenmortalität durchschnittlich viel niedriger, als bei mangelhaft und erst in späteren Jahren durchgeimpften Bevölkerungen.
3. Die Pockenmortalität, welche vor der Vaccination fast ausschliesslich das Kindesalter belastete, nimmt nach der Vaccination speciell im Kindesalter erheblich ab und verschiebt sich auf die höheren dem Impfschutze wieder mehr weniger entwachsenen Altersclassen.
4. Die Entlastung des Kindesalters und die Verschiebung der Pockenmortalität auf die Erwachsenen, kurz der ganze Gang der Pockenmortalität ist grundverschieden bei Bevölkerungen mit frühzeitig durchgreifender und bei solchen mit mangelhafter späterer Impfung.

Digitized by Google

Dass diese Veränderungen im Grossen in Betracht zu ziehen seien, ist Böing nicht entgangen, aber seine Behandlung dieser Fragen ist durchaus oberflächlich.

Was die im Beginne des Jahrhunderts eingetretene Abnahme der Pockenmortalität betrifft, so wird (S. 35 bis 38) im Anschlusse an die Schafwoll- und Lumpentheorie Oidtmann's ihr Causalzusammenhang mit der Vaccination geleugnet. Eine Zusammenstellung betreffend Schweden soll beweisen, dass, wenn im Jahre 1874 das Verhältniss von 97 Geimpften auf 100 Lebende die damalige Epidemie nicht verhinderte, das Verhältniss von 1 bis 5 Proc. Geimpften im ersten Jahrzehnte unseres Jahrhunderts nicht die Abnahme der Pocken könne bewirkt haben. Dass es den Pocken gegenüber auf die Anzahl der Immunen ankommt, dass Gepockte meist dauernd immun sind, während für Geimpfte der Schutz viel öfter ein zeitlich beschränkter ist, dass daher eine Bevölkerung mit 85 Proc. Gepockten und einigen weiteren Procenten frisch Geimpfter mehr Immune enthält, als eine Bevölkerung mit wenigen Procenten Gepockter und 97 Proc. Geimpften, von denen vielleicht $^1/_3$ oder mehr dem Impfschutze wieder entwachsen sind — das Alles ist Böing nicht entgangen, sondern er hat den ausführlichen mathematischen Nachweis darüber, der ihm vor Augen lag („Bericht" des Ref. S. 19, 44, 62 ff.), kurzweg ignorirt. Als ob durch einfaches Verschliessen der Augen der Beweis erbracht wäre, dass die Sonne nicht scheine.

Ebenso ignorirt wird die sehr verschiedene Höhe der Pockenmortalität bei Bevölkerungen mit verschieden durchgeführter Impfung. Für Preussen, Schweden und Bayern hätte Böing in dieser Beziehung Angaben über drei Jahrzehnte finden können in einer für ihn gewiss unverdächtigen Quelle (Vogt, „Für und wider" etc. S. 108); für die letzte grosse Epidemie im „Berichte" des Referenten. Damals starben in der Summe der beiden stärksten Epidemiejahre auf je eine Million Lebender an den Pocken in:

Länder ohne Impfzwang	
Frankreich (1870/71)	über 5500 [1]
Belgien (1871/72)	5852 [2]
Niederlande (1871/72) . .	5376
Preussen (1871/1872) . . .	4930
Oesterreich (1873/74) . . .	4927
Länder mit Impfzwang	
England (1871/72) . . .	1843 [3]
Bayern (1871/72) . . .	1655
Schweden (1874/75) . . .	1397
Schottland (1871/72) . .	1148

Von all dem erfährt der geduldige Leser der Böing'schen „Thatsachen" nichts.

---

[1]) Man kennt für Frankreich die Ziffer nicht genau, nur dass es über 5500 waren.

[2]) Warlomont, La vaccine, Bruxelles 1881, p. 21.

[3]) E. Hart, The truth about vaccination, London 1880, p. 73. (Die bezüglichen Ziffern auf S. 71 sind ungenau.)

Digitized by Google

Denn die später (S. 40) im Vorbeigehen gegebene kleine Zusammenstellung ist ebenso mangelhaft als unrichtig. Es heisst darin unter Anderem: Es starben an den Pocken

im Jahre	in	Personen	in Procent der Bevölkerung
1870	Preussen	2 000	0·0086
1871	„	59 838	0·24
1872	„	64 000	0·26
1870—72	England	44 840	0·20

Für Preussen weichen schon die Ziffern für 1871 und 1872 etwas von denjenigen der „preussischen Statistik" ab; für 1870 aber sind es gar nur 2000 statt 4470 resp. 0·0086 statt 0·018 Proc.!

Noch mehr aber sind die Procentzahlen geeignet den Leser irre zu leiten. Die Ziffer 0·20 für England ist nämlich durchaus nicht vergleichbar mit den Ziffern für Preussen, da sie die Summe, nicht den Durchschnitt der Ziffern für die drei Jahre 1870 bis 1872 darstellt; für Preussen müsste es entsprechend heissen: Preussen 1870 bis 1872: **0·51** Proc.! d. h. $2^1/_2$ mal mehr als England.

Dagegen hat Böing die eingetretene Verschiebung der Pockenmortalität vom Kindesalter auf die Erwachsenen nicht verschwiegen.

Er bringt sogar S. 33 ff. — und das ist eigentlich das einzige werthvolle Neue in seiner Schrift — aus Stockholm Angaben über die in den Jahren 1774 bis 1800 vorgekommenen Pocken-, Masern- und Scharlachtodesfälle nach Altersclassen, leider nicht in absoluten Zahlen, sondern auf 1000 reducirt. Es ergiebt sich dabei, dass die 5113 Pockentodesfälle in Stockholm noch relativ mehr die frühesten Kinderjahre belasteten, als die 6792 Pockentodesfälle in Genf von 1580 bis 1760. Von je 1000 Pockentodten

standen im Alter von	in Stockholm 1774 bis 1880	in Genf 1580 bis 1760
0 bis 1 Jahr	354	202·5
1 „ 5 Jahren	491	602·5
5 „ 10 „	116	155·7
10 „ 15 „	22	18·5
15 „ 20 „	9	8·0
über 20 „	6	12·7

Da sich nun im Laufe unseres Jahrhunderts bei den Pocken eine Verschiebung der Mortalität auf die höheren Altersclassen eingestellt hat im Gegensatze zu Scharlach und Masern, welche Kinderkrankheiten geblieben sind, so kann sich Böing der Einsicht nicht verschliessen, „dass in der Aetiologie der Pocken in unserem Jahrhundert irgend welche Factoren entweder in Wegfall gekommen oder neu aufgetreten sind, welche eine Verminderung der Pockentodten unter den Kindern, eine Vermehrung unter den Erwachsenen bewirkten." — Ein Satz, der, beiläufig bemerkt, einen vom Verfasser jedenfalls nicht beabsichtigten Widerspruch in sich enthält.

Digitized by Google

Als solcher Factor wird dann der Wegfall der Variolation in Anspruch genommen.

In Betreff der Vaccination aber gelangt Böing zu dem wunderbaren Geständnisse: „Sollte sich indess durch das Studium und die Analyse dieser Zeitperiode“ (nämlich 1801 bis 1869) „herausstellen, dass in der That die grössere Entlastung des kindlichen und die höhere Belastung des späteren Alters mit auf Rechnung der Impfung zu setzen ist, so würde gleichzeitig daraus die Folgerung gezogen werden müssen, dass der reelle Nutzen der Impfung ein sehr zweifelhafter ist, weil ein Theil derjenigen Individuen, welche als Kinder durch die Impfung vor dem Pockentode bewahrt blieben, demselben im kräftigen Alter zum Opfer fallen: ein volkswirthschaftlich sehr precäres Resultat.“

Sollte sich also schliesslich doch, entgegen allen übrigen Forschungsergebnissen Böing's, herausstellen, dass die Vaccination eine eingreifende Wirkung ausübt, so ersähe darin der Verfasser darin nur „ein volkswirthschaftlich sehr precäres Resultat“, statt den naheliegenden Schluss zu ziehen, dass durch Revaccination die tiefgreifende Wirkung auch für höhere Altersclassen zu erneuern sei.

Wir kommen zur letzten der oben angeführten Erfahrungen im Grossen, der Verschiedenheit in der Pockenmortalität nach Altersclassen bei verschieden durchgeimpften Bevölkerungen der Jetztzeit. Hierüber bringt Böing keine Mortalitätsziffern, sondern nur S. 28 u. 29 absolute Zahlen der Pockentodesfälle bei. Die Verschiedenheit der Geburtsziffer und die daraus folgende verschiedene relative Stärke der kindlichen Altersclassen bei verschiedenen Bevölkerungen stört nun schon etwas den Vergleich. Das ist aber das Wenigste. Wenn Böing den Einfluss der Impfung studiren wollte, so musste er doch Bevölkerungen mit bekannter Verschiedenheit des Impfzustandes einander gegenüberstellen. Die nöthigen Ziffern wären ja ohne „viele Recherchen“ im Berichte des Referenten zu finden gewesen. Statt dessen giebt uns Böing eine bunte Musterkarte ohne jede Berücksichtigung, wie in den verschiedenen Ländern, oder wie bei städtischer und Landbevölkerung die Vaccination durchgeführt sei. Von Berlin z. B. werden uns vorgeführt die Jahre 1867 bis 1873; von Preussen 1875 bis 1878; dass dazwischen der Erlass des Impfgesetzes liegt, wie verschieden dasselbe in verschiedenen Provinzen durchgeführt ist, von dem allem merkt der Leser, der es nicht schon weiss, nichts. Bayern, das classische Land für die Impfwirkung im Grossen, worüber Böing die Angaben von 14 000 Pockentodesfällen nach Altersclassen vorlagen, figurirt mit nicht ganz 500 Todesfällen (!), welche übrigens schon durch jenes charakteristische Minimum vom zweiten bis zehnten Jahre sich vor allen anderen von Böing mitgetheilten Zahlen auszeichnen, was freilich dem Verfasser keineswegs scheint aufgefallen zu sein. Dass aus seiner confusen Zusammenstellung sich kein richtiger Schluss ziehen lasse, bestreiten wir nicht. Warum hat aber Böing das bekannte Material nicht einer klaren Fragestellung entsprechend disponirt und z. B. Bayern einerseits mit den Niederlanden und Belgien andererseits oder die Angaben über Schottland vor und nach Einführung des Impfgesetzes mit einander verglichen? Wenn unsere Zahlen und deren Deutung trotz ihrer Einfachheit Herrn

Digitized by Google

Böing nicht genehm waren, so war er doch einen Gegenbeweis schuldig. Wer sich dem „Matt" nur mit Durcheinanderwerfen der Figuren entziehen kann, giebt damit die Partie verloren. Wir wiederholen, dieser ganze Abschnitt über die Erfahrungen im Grossen ist in Bezug sowohl auf das beigebrachte Material, als auch auf dessen Verwerthung durchaus mangelhaft und oberflächlich.

Böing giebt im Weiteren (S. 39 bis 57) einen Ueberblick über das, was in der Literatur und der öffentlichen Meinung über die Impffrage seit dem Beginne der letzten grossen Epidemie gegangen ist. Wir begnügen uns zu constatiren, dass diese Uebersicht sehr einseitig ist; aus der Schweiz z. B. werden sorgfältig registrirt: die Aufhebung des Impfzwangs durch die Landsgemeinde von Glarus, die Suspensionserklärung der Impfverordnung in Baselstadt, sämmtliche Publicationen des Herrn Prof. Vogt, — dagegen mit keinem Worte erwähnt die Widerlegungen der Vogt'schen Schriften (Zehnder, Ref., Huguenin), die Volksabstimmung im Canton Zürich, welche mit 28789 gegen 23115 Stimmen den Impfzwang bestätigte u. s. w.

Ebenso kurz können wir uns fassen über die S. 58 bis 74 folgenden mehr theoretischen Erörterungen betreffend die Möglichkeit des Impfschutzes etc. So lange von den Thatsachen, welche Böing seinen Betrachtungen zu Grunde legt, so vieles noch zweifelhaft ist, wie es uns neuestens wieder die „Mittheilungen aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte" gelehrt haben, interessirt uns der Beweis für den empirisch constatirten Schutz mehr als die Discussion seiner theoretischen Möglichkeit.

Unter den Arbeiten über Pocken ist Böing die Flinzer'sche Statistik über die Epidemie in Chemnitz ganz besonders im Wege, und die S. 74 bis 97 versuchte Kritik der von impffreundlicher Seite beigebrachten Beweise beschäftigt sich vorherrschend mit dieser Arbeit. Wie willkürlich dabei zu Werke gegangen wird, davon nur ein Muster. Böing reproducirt (S. 85) die Angabe Flinzer's, es seien im Alter von 0 bis 2 Jahren erkrankt „geimpfte Kinder 23, nicht geimpfte 899". Nun ist klar, dass, wenn von den 922 Pockenkranken dieser Altersclasse nur 23 = 2·5 Proc. geimpft waren, die Morbidität der Geimpften günstiger ist, sobald von den Lebenden dieser Altersclasse die Geimpften mehr als 2·5 Proc. ausmachen. Will Böing die günstigere Morbidität der Geimpften leugnen, so muss er beweisen, dass auch nur 2·5 Proc. der von 0 bis 2 Jahren Lebenden geimpft waren. Das kann er natürlich nicht. Aber in Ermangelung eines Beweises fährt er unerschrocken fort: „Für die Altersclasse 0 bis 2 ist dies Verhältniss das natürliche, weil 1) nach dem Zugeständnisse Flinzer's selbst in dieser Zeit am wenigsten geimpft wird; weil 2) aus diesen Altersclassen nur die ganz gesunden Kinder geimpft werden, und weil 3) die geimpften Kinder den besser situirten Classen angehören." Das soll beweisen, dass auf 39 Nichtgeimpfte nur 1 Geimpfter kam.

Böing macht es sich überhaupt etwas leicht mit gegnerischen Beweisen. Wir haben oben gesehen, dass bei der letzten grossen Epidemie in Ländern mit gut durchgeführter Impfung die Schädigung nicht einmal halb so stark war, wie in Ländern ohne regelmässig durchgeführte Impfung. Der Hinweis, dass erstere ohne ihre obligatorische Impfung viel heftigere Epidemieen

Digitized by Google

gehabt haben würden, erregt ganz besonders das Missfallen Böing's und er führt (S. 88) aus dem Berichte des Referenten als Muster einer „Art Logik", die man „wenigstens in den Naturwissenschaften für unmöglich" halten sollte, den Satz an: „dass Schottland im Beginne dieses Jahrzehnts eine ungewöhnlich heftige Epidemie gehabt haben würde, wenn das Impfgesetz nicht eingeführt gewesen wäre". Im Originale (S. 73) lautet der Satz etwas anders und fährt fort: „die Anläufe dazu zeigen sich deutlich in den obigen Zahlen". Es wäre für uns viel vernichtender gewesen, wenn Herr Böing auch unsere bezüglichen Zahlen nebst seiner Erklärung beigefügt hätte. Die Zahlen lauten:

Pockentodesfälle in den acht grössten Städten Schottlands.

Alter	Vor Einwirkung des Impfgesetzes, 1855 bis 1864		Nach Einwirkung des Impfgesetzes, 1865 bis 1874	
	Absolute Zahl	Proc.	Absolute Zahl	Proc.
0 bis 5 Jahre	4062	75·03	1039	28·41
5 „ 20 „	660	12·19	1059	28·96
20 „ 60 „	687	12·67	1519	41·54
60 und mehr	6	0·11	40	1·09
Summa . . .	5415	100·00	3657	100·00

Nun würde es uns interessiren zu vernehmen, welche Factoren die plötzliche Aenderung bewirkten, dass 1865 bis 1874, während die Zahl der erwachsenen Pockentodten reichlich doppelt so gross war, als im Jahrzehnt zuvor, die Zahl der Pockentodten von 0 bis 5 Jahren wenig über $^1/_4$ des vorigen Jahrzehnts betrug. Ausflüchte, die für den Beginn unseres Jahrhunderts noch einen Schein von Berechtigung haben, lassen hier im Stiche. Man wird nicht behaupten wollen, die massenhaften jugendlichen Pockentodten der Jahre 1855 bis 1864 seien etwa zu $^3/_4$ irrthümlich hergerechnete Masern- etc. Todesfälle; auch das Aufhören der Variolation fällt diesmal ausser Frage. Und wenn wir ferner sehen, dass in ganz Schottland auf 100 000 vom sechsten bis zwölften Monate Lebende kamen:

1855 bis 1864: 341,
1865 „ 1874: nur 50 Pockentodte,

so erscheint der Schluss vielleicht nicht so ganz verkehrt, die Ursache dieses Umschwunges sei das vom Jahre 1865 an wirkende Impfgesetz, welches Impfung vor Ablauf des sechsten Lebensmonates vorschreibt.

Schwieriger dürfte vor dem Richterstuhle der inductiven Logik die Behauptung zu vertreten sein (S. 88), „dass die Schweiz alljährlich 5000 Pockentodte zählen **würde**, wenn die Impfung nicht wäre". Leider macht dieses angebliche Citat mit Anführungszeichen und Fettschrift der

Digitized by Google

Phantasie des Herrn Böing mehr Ehre, als seiner Gründlichkeit. Im Berichte des Referenten ist an der bezüglichen Stelle von den Verheerungen der Pocken im vorigen Jahrhundert die Rede. Es wird dabei angeführt, dass damals durchschnittlich nahezu $^1/_{12}$ aller Menschen an den Pocken gestorben sei, und um dem schweizerischen Leser davon einen Begriff zu geben, heisst es weiter: „Nach diesem Verhältnisse hätte eine Bevölkerung von der Grösse der schweizerischen durchschnittlich alljährlich 5000 Pockentodesfälle geliefert." Von der Impfung ist weit und breit nicht die Rede. Das ganze Citat des Herrn Böing ist also ungenau und speciell das fettgedruckte Wort und der Rest des Satzes sind erfunden.

Wir haben nach dem Gesagten nicht mehr nöthig auf die Schlusssätze einzugehen, in welche die Erörterungen der vorliegenden Schrift zusammengefasst sind. Ein Theil dieser Sätze ist weder neu, noch bestritten; für die übrigen, welche von der Dauer des Schutzes, von der Pockenmorbidität, -letalität und -mortalität der Geimpften handeln und übereinstimmend den Nutzen der Impfung leugnen, hat der Verfasser entweder gar kein oder schlechtes Material zur Unterstützung beigebracht.

Die Schrift hat insofern wissenschaftliche Haltung, als sie sine ira geschrieben ist; im Uebrigen gelangt sie auf falschen Wegen zu unrichtigen Ergebnissen. Die herrschende Ansicht bei der erdrückenden Majorität der ärztlichen Collegen verpflichtete Herrn Böing durchaus nicht zum Schwören in verba magistri, wohl aber zu hoher Behutsamkeit in der Begründung einer abweichenden Meinung. Er hätte das einschlägige Material vollständiger beibringen, kritischer sichten, klarer verwerthen und vor Allem mit den gegnerischen Beweisen sich gründlicher auseinandersetzen sollen, bevor er sich zum Urtheil berechtigt glaubte, der wirkliche Nutzeffect der Impfung sei „in das Reich Hartmann'scher Illusionen" zu verweisen.

A. v. Rószahegyi: **Versuche mit der Pasteur'schen Schutzimpfung gegen Milzbrand in Ungarn.** Deutsche medicinische Wochenschrift 1882, Nr. 2. — Besprochen von Dr. A. Wernich (Berlin).

Bei dem allgemeinen und gespannten Interesse, welches die gelungenen Impfversuche Pasteur's in Melun etc. erregt hatten, haben die in grossem Umfange fortgesetzten Versuche, zu denen die ungarische Regierung Veranlassung gab, ein nicht geringes Gewicht auch für die wissenschaftliche Seite des Themas von der erworbenen Immunität.

Da wir an dieser Stelle alle Weitläufigkeiten vermeiden wollen, soweit es sich um die theoretische Begründung handelt, sei hier nur in Erinnerung gebracht, dass die erwünschte abgeschwächte Virulenz der Milzbrandpilze erreicht wurde mittelst einer 24tägigen Cultur in Fleischbrühe bei 42° bis 43° C. Das Schema des Verfahrens hatte Pasteur dahin vervollständigt, dass nach der Ueberstehung des auf die Impfung mit diesem *„premier vaccin"*

Digitized by Google

sich ausbildenden Folgeleidens (12 Tage) noch eine Schutzimpfung mit „*second vaccin*“ stattfindet, d. h. mit den Pilzen einer nur 12 Tage fortgesetzten künstlichen Cultur. Nach weiteren 12 Tagen ist auch das der zweiten Impfung folgende fieberhafte Leiden bei den Thieren abgelaufen, und hiernach dürfen dieselben als vollständig refractär gegen echtes Milzbrandgift angesehen werden.

Ausgeführt wurden die Manipulationen von Thuillier, dem Assistenten Pasteur's, welcher natürlich die Vorsicht gebraucht hatte, sowohl die Impfstoffe als die zu ihrer Züchtung nöthigen Materialien von Paris mitzubringen. — In Budapest wurden 10 Rinder und 60 Schafe für die Versuche zur Disposition gestellt, und die Hälfte davon am 23. September mit *premier vaccin* und am 5. October mit *second vaccin* an der schwach behaarten inneren Schenkelfläche geimpft. Nachdem fünf Thiere an accidentellen Krankheiten eingegangen, und an den lebengebliebenen Folgezustände der Impfung nicht mehr zu bemerken waren, wurden die übrigen schutzgeimpften und die nichtschutzgeimpften Thiere der Controlimpfung, d. h. der Infection mit unabgeschwächtem Milzbrandgift unterworfen. Von diesen letzteren starben 23 Schafe innerhalb acht Tagen unter Milzbranderscheinungen und mit einem Leichenbefunde, der „bei 22 Stück im grossen Ganzen dem Milzbrande entsprach“. Unter den geimpften Schafen fand kein Todesfall an Milzbrand statt. — Die Rinder hatten sämmtlich die Schutzimpfung ohne Verlust, ja sogar ohne Erkrankung überstanden. Nach der Controlinfection stellte sich bloss bei den ungeimpften Kälbern ein kurz dauerndes Fieber ein; die geimpften Kälber sowie zwei alte Rinder reagirten auf die Infection gar nicht.

Aehnlich war das Resultat der Versuche in Kapuvár. Von insgesammt 317 Schafen fielen nach beiden Schutzimpfungen 18 Stück an Milzbrand, 1 an einer anderen Krankheit, 12 wurden lahm. Von 272 zum Controlversuch bereit gehaltenen Thieren starb während der gleichen Zeit 1 an Milzbrand. Nach der Controlinfection verendete von 44 geimpften Thieren nur 1, von 50 ungeimpften Thieren dagegen 48 Stück (96 Proc.) an ausgesprochenem Milzbrand. Von 6 geimpften Rindern wurde nur bei einem nach der Controlinfection eine leichte Erkrankung beobachtet, während von 6 ungeimpften vier schwer erkrankten und eins an Milzbrand verendete.

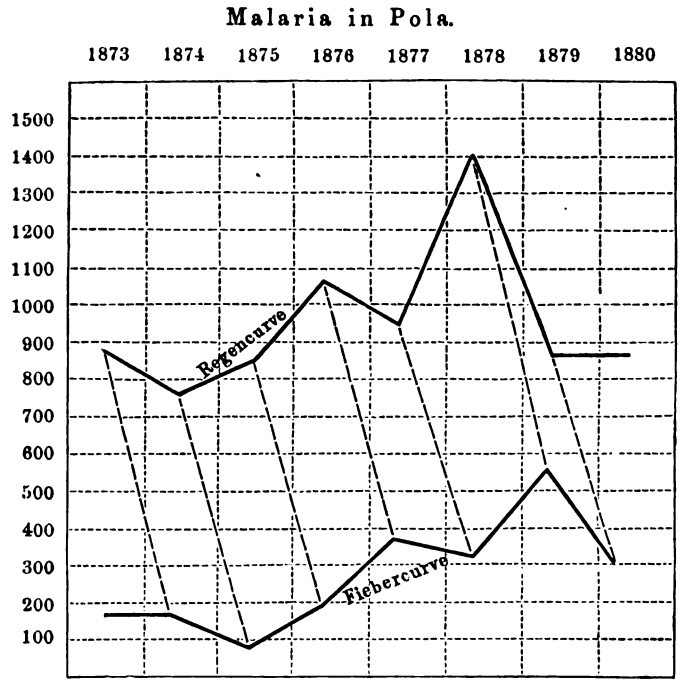
Die ungarische Commission sprach sich zustimmend über den Werth der Schutzimpfung und speciell dahin aus, dass die Pasteur'sche Methode nach den bisherigen Erfolgen zu besten Hoffnungen berechtige; doch erklärte sie gleichzeitig (besonders auch, weil während der Schutzimpfungen einige Thiere an Milzbrand erlagen und alle geimpften Thiere gegen andere Krankheitseinflüsse weniger widerstandsfähig erschienen) die Verallgemeinerung der Methode durch die Staatsautorität für verfrüht und ihre Ausführung in der Hand von Privaten sogar für bedenklich.

Digitized by Google

Dr. August Ritter v. Jilek, k. k. Marinearzt etc.: **Ueber das Verhalten des Malariafiebers in Pola.** Wien 1881. — Besprochen von Assistenzarzt Dr. Neidhardt (München).

Das Wechselfieber in Pola schwankte nach den Zusammenstellungen des Verfassers innerhalb der Jahre 1863 bis 1880 in den verschiedenen Jahrgängen sehr auffallend und zeigte während dieses Zeitraums ein Maximum von 880 und ein Minimum von 85 pr. mille des Präsenzstandes. Diese auffallenden Schwankungen in der Höhe der einzelnen Fieberendemieen sucht nun Verfasser von den grossen Schwankungen der Regenmenge abhängig zu machen, theils auch von der allmäligen Versumpfung im Jahre 1868 beginnender und 1870 beendeter Assanirungsarbeiten in Polas Umgebung, welche wesentlich in der Trockenlegung mehrerer Thalmulden im Südosten der Stadt bestanden hatten.

Eine Curventafel bringt den directen Zusammenhang zwischen Regen und Fieber zur Anschauung.



Die Zusammenstellung erstreckt sich jedoch nur auf die Jahre 1872 bis 1880 wegen ungenügender früherer Beobachtungen der Regenmenge.

Jilek berechnet nun die Regenmenge nicht nach Kalenderjahren, sondern er bringt die Fiebercurve in Zusammenhang mit gewissen „Regenperioden", welche der mit jedem Sommer eintretenden Malariaepidemie

Digitized by Google

vorausgehen, kurz alle Regenfälle vom September des Vorjahres bis April des entsprechenden Fieberjahres.

Die Fiebercurve steigt und fällt nun nach diesem Diagramm im Allgemeinen mit der Zunahme respective Abnahme des Regens, aber es findet sich auch einmal in den Jahren 1876 auf 1877 eine Ausnahme. Hier steigt die Fiebercurve, während die Regenmenge fällt.

Wenn man sich nicht auf die Betrachtung von „Regenperioden" beschränkt, sondern die gesammte Regenmenge eines Jahres in Betracht zieht, wie es in vorstehendem Diagramm geschehen ist, ist das Resultat ein vollständiger Parallelismus zwischen Fieber- und Regencurve: „Es ist die Intensität der Fieberendemie in jedem Jahre abhängig von der Regenhöhe im vorausgegangenen Jahre."

Verfasser bespricht in weiteren Capiteln die sonstigen Malariaeinflüsse: Windverhältnisse, Bodengestaltung und Bodenbeschaffenheit in und um Pola, sowie Trinkwasser und Luft, dieselben sind aber im Ganzen von viel untergeordneter Bedeutung als der eine wichtige Factor: „die jährliche Regenmenge".

Conrad Tommasi-Crudeli, Director des anatomischen und physiologischen Instituts der Universität zu Rom: **Die Malaria von Rom und die alte Drainage der römischen Hügel.** Uebersetzt von Dr. Adolf Schuster, königl. bayerischer Stabsarzt. München, 1882. — Besprochen von Assistenzarzt Dr. Neidhardt (München).

Diese neue Arbeit reiht sich den bereits erschienenen Abhandlungen des Verfassers über die Malariagenese im Allgemeinen sowie seinen speciellen Studien über das Vorkommen der Malaria in Italien in würdiger Weise an.

Ankämpfend gegen das auch heutzutage noch mit dem Entstehen des Malariakeimes nur zu innig verknüpfte Sumpfvorurtheil betont Tommasi, dass die römische Campagna zum grössten Theile aus Hügeln besteht, deren Abhänge meist entwaldet und mit dünnem Wiesenboden bedeckt sind. Zahlreiche Seitenthäler durchschneiden diesen *Ager Romanus* nach allen Richtungen.

Die Masse der Hügel besteht aus vulcanischem Eruptivgestein, manchmal aus wechselnden Schichten von Kies, Sand, Thon, und ihre Oberfläche zeigt viele kleine Mulden, in welchen je nach der Durchlässigkeit des Bodens das Regenwasser mehr oder weniger stagnirt, so dass zahlreiche kleine Tümpel (*acquitrini*) längs der Hügelabhänge entstehen.

Diese Masse kleiner Sümpfe wurde von jeher als die Brutstätte des Malariagiftes für die Campagna angesehen, und war es auch dem Verfasser von Anfang an sehr schwer, sich von diesem Vorurtheil frei zu machen.

In Verbindung mit dem Ingenieur di Tucci unterzog Tommasi die Wasserverhältnisse der Campagna einer eingehenden Untersuchung.

Digitized by Google

Von vornherein fiel das Missverhältniss zwischen der dortigen Regenmenge, welche nur sehr gering ist, und der grossen Menge lebendiger Wasserquellen auf, und sie stellten sich zunächst die Frage, woher wohl diese Wassermengen kämen?

Die Campagna von Rom wird zu beiden Seiten der Tiber von alten vulcanischen Kratern beherrscht, deren viele jetzt „Seen" sind.

Ihr Wasser dringt durch den Krater durch in den Untergrund der Campagna und bildet dort ausgedehnte unterirdische Wasserflächen.

Der Druck, mit dem diese Wassermengen eingepresst werden, ist so hoch, dass sie die Hügel in ihrer ganzen Dicke durchsetzen, falls diese nicht vollständig aus wenig durchlässigem Material bestehen, in welchem Falle das Wasser unter den Hügeln fortgeht, um dann grösstentheils in den Thälern unter der Pflanzenschicht angesammelt zu bleiben.

In diesem Falle erachtet es Verfasser nicht für schwierig, dem Wasser Abfluss zu verschaffen durch Anlage tiefer Gräben, welche parallel mit der Basis der Hügel gezogen sind.

Damit ist aber die Hauptarbeit nicht gethan, da die Thäler kaum ein Fünftel des *Ager Romanus* ausmachen. Es müssen auch die Hügel entwässert werden.

Dieses kann nur dann geschehen, sagt Verfasser, wenn Mittel gefunden werden, das Innere der Hügel von den darin eingeschlossenen Gewässern zu befreien.

Schon seit langer Zeit hatte man in den Hügeldurchschnitten kleine Tunnels, circa 1·5 m hoch und 0·5 m breit, gefunden, die man fälschlich für Trinkwasserleitungen hielt.

Di Tusci und Tommasi erkannten deren wahre Bedeutung als die eines ausgedehnten Drainagesystems für die Ableitung der Wassermengen im Innern der Hügel.

Diese Gänge oder Stollen (*Cuniculi*) sind heutzutage mehr oder weniger verstopft von Sedimenten, welche das durchgeleitete Wasser im Laufe der Zeit abgesetzt hat, und können desshalb nicht mehr fungiren.

Bei seinen weiteren mühevollen, aber mit dem schönsten Erfolge begleiteten Untersuchungen fand Tommasi oft mehrere solcher Canäle gleichsam in Etagen über einander und diese wieder verbunden durch senkrechte Stollen, so dass der Hügel wie ein Bienenkorb durchsetzt ist von unzähligen kleinen Gängen.

Wenn man diese Tunnels von den Ablagerungen, welche sie jetzt verstopfen, befreit, stellt man ihre Drainagefunction her.

Die Kenntniss dieses ungeheuren Werkes, welches man nur bewundern muss, ist noch zu jungen Datums, als dass man schon bestimmen könnte, wann es wohl entstanden sei. Tommasi hält es für wahrscheinlich, dass es schon vor den Römern bestanden habe, und bespricht zum Schlusse noch die Frage, ob wohl mit dieser cuniculären Drainage von Anfang an ein hygienischer Zweck verknüpft gewesen?

Er hält es für wahrscheinlich, dass man mit ihr nichts weiter beabsichtigte als die Cultivirung der Hügel. Erst später, nachdem man vielleicht auch deren wohlthätige sanitäre Wirkung gesehen, hätte man daran gedacht, sie noch mehr zu vervollkommnen.

Digitized by Google

Tommasi's Verdienst ist es, dieses Riesenwerk, nachdem es vielleicht Tausende von Jahren verborgen gelegen, gleichsam ans Tageslicht gezogen und dessen eigentlichen Zweck richtig erkannt zu haben.

Schaufelbüel, Edmund, Director: **Bericht über den Neubau einer cantonalen Krankenanstalt in Aarau.** Brugg, Fisch, Wild & Co. 8. 55 S. mit 4 Tafeln.

Die Heil- und Pflegeanstalt Königsfelden. Zürich, Orell, Füssli & Co. 8. 19 S. mit Plänen.

Besprochen von Baumeister Plage (Frankfurt a. M.).

Dr. Schaufelbüel, Director der Heil- und Pflegeanstalt Königsfelden, hat soeben ein Heft über die neu zu erbauende cantonale Krankenanstalt herausgegeben, welches sich an eine frühere Publication über die oben genannte Irrenanstalt anschliesst, indem beide gemeinschaftlich Gegenstand der Berathungen und Festsetzungen der betreffenden Verwaltungskörper gewesen sind. Aus diesen Berathungen geht hervor, dass unsere südlichen Nachbaren ihre Zugehörigkeit zum deutschen Volksstamme hinsichtlich der Gründlichkeit in der Behandlung ihrer Angelegenheiten nicht verleugnen.

Die Nothwendigkeit der Einrichtung einer Krankenanstalt wurde bereits im Jahre 1833 erkannt; von da an wechseln Untersuchungen, Berathungen, Reisen, Gutachten, Berichte, Ausarbeitung von Plänen und Beschlüsse in erbaulicher Fülle mit einander ab; die Sreitfrage dreht sich hauptsächlich darum, ob eine grosse cantonale Anstalt oder mehrere kleinere Bezirksanstalten oder sogenannte Nothfallstuben zu errichten seien, und gipfelt endlich in dem im Jahre 1866 vom Grossen Rathe gefassten Beschlusse der Erbauung einer neuen Irrenanstalt, der Bereitstellung der hierzu erforderlichen Mittel und der Beauftragung des Regierungsrathes, alle Vorarbeiten zur Errichtung einer neuen cantonalen Krankenanstalt in die Hand zu nehmen unter Abzweigung eines Theiles der bereit gestellten Mittel für die neu zu errichtende Anstalt.

Der Bau der Irrenanstalt wurde im Jahre 1868 begonnen und dieselbe im Jahre 1872 dem Gebrauche übergeben. Im Jahre 1873 erhielt der Verfasser der Schrift vom Regierungsrathe den Auftrag, Vorschläge über das weitere Vorgehen bezüglich der neuen Krankenanstalt zu machen. Diese sind im Jahre 1875 gemacht und enthalten eine historische Entwickelung über den Bau der Krankenhäuser, die Entwickelung des Bausystems und ein neues Programm. Auf Grund des letzteren wurden Pläne ausgearbeitet und dieselben mit eingehendem Berichte zur Vorlage gebracht, von der Aargauer medicinischen Gesellschaft und von der Aargauischen Culturgesellschaft befürwortet.

Digitized by Google

Man sollte denken, dass nach diesen gründlichen Vorbereitungen und nachdem die Angelegenheit bereits im Jahre 1866 durch den Grossen Rath im Princip entschieden war, der endgültige Beschluss keine besondere Schwierigkeiten mehr hätte machen können. Dem war aber nicht so; eine Culturgesellschaft eines anderen Bezirks stellt an den Grossen Rath das Gesuch, zur Erbauung einer Bezirksanstalt Mittel bewilligen zu wollen. Damit wäre denn glücklich die Frage wieder in das bereits einmal durchlaufene Stadium zurückgelenkt, ein getreues Conterfei so mancher Verhandlungen in unserem geliebten deutschen Vaterland.

Die Schaufelbüel'sche Schrift hat den Zweck, hiergegen zu opponiren; sie giebt zunächst historische Rückblicke über den bisherigen Gang der Angelegenheit, begründet das Bausystem für das projectirte Krankenhaus durch eine historische Einleitung über den Bau der Krankenhäuser und die bisher befolgten Systeme und stellt in 52 Thesen die Anforderungen fest, welche an einen Neubau zu machen sind; es folgt die Besprechung der Baupläne und der finanziellen Erfordernisse; endlich ist in einem vierten Abschnitte das Verlangen nach Zersplitterung der Anlage unter näherer Begründung zurückgewiesen und nach Recapitulation der Gründe der Antrag an den Grossen Rath gestellt, die Genehmigung zur Inangriffnahme der Anstalt im Jahre 1882 nach den von der medicinischen Gesellschaft, der Sanitäts- und Baucommission befürworteten Plänen ertheilen zu wollen. Man kann dem Verfasser nur wünschen, dass er mit seinen Anträgen nach allen bisher aufgewandten Mühen und Sorgen durchdringt, denn die in kurzen Sätzen mit grosser Klarheit entwickelten Grundsätze sind den Anforderungen, welche in neuerer Zeit an die Hospitalshygiene gestellt werden, so durchaus entsprechend, die Pläne selbst verwirklichen diese Grundsätze in solchem Maasse, dass es bedauerlich wäre, wenn eine Zersplitterung in kleinere Anstalten beschlossen werden sollte, welche, weil das zur Eintheilung in richtige Krankengruppen erforderliche Material fehlen würde, nichts anderes als einen Nothbehelf darstellen könnte.

Das Krankenhaus, ausser einer Gebäranstalt für 32 Wöchnerinnen, welche zugleich als Hebammenlehranstalt dienen soll, für eine Anzahl von 250 Betten bestimmt, zerfällt in vier zweistöckige Pavillons, von denen die beiden vorderen die medicinische und chirurgische Abtheilung, die beiden anderen die Hautkranken und Syphilitischen aufnehmen sollen, ferner in zwei einstöckige Baracken für ansteckende Krankheiten, einen Pavillon für Kinder, ein völlig abgesondertes Pockenlazareth, bestehend aus zwei Baracken mit eigener Koch- und Waschanstalt, endlich in die erwähnte Gebär- und Hebammenlehranstalt. In der die beiden Geschlechtsabtheilungen trennenden Hauptachse liegen das Verwaltungsgebäude, dessen Eckpavillons Krankenzimmer für wohlhabende Kranke enthalten, ein Gebäude für Bäder, Operations- und Betsaal und ein Gebäudecomplex für den wirthschaftlichen Betrieb; den Schluss bildet das Leichenhaus. Die Gebäude sind in angemessenen Entfernungen von einander über den Bauplatz vertheilt, welcher die für die Krankenanzahl reichlich bemessene Grösse von 8 ha hat. Ihre Stellung und somit die Längsrichtung der Säle ist dem beigegebenen Situationsplane nach ziemlich genau von Osten nach Westen gerichtet, während die Richtung von Norden nach Süden vorzuziehen wäre, damit

Digitized by Google

sowohl die Morgen- als die Abendsonne den Saal erreichen könnte und damit die eine Längsseite der Säle nicht den Nordwinden ausgesetzt wäre; ob locale Gründe für die getroffene Anordnung maassgebend gewesen sind, entzieht sich der Beurtheilung. Es sind Verbindungsgallerien der Gebäude unter sich und mit den Centralbauten vorgesehen, deren Nutzen den aufzuwendenden Kosten kaum entsprechen dürfte. Die Krankenpavillons enthalten einen mittleren Theil mit Eingang, Treppe, Tagesraum, Einzelzimmern, Wärterstuben und Theeküchen, an diesen Mittelbau schliessen sich zu jeder Seite die Säle für 14 oder 8 Betten, während die Ecken die Bäder, Aborte und Waschzimmer sowie Wäsche- und Kleiderdepots enthalten. Es ist Alles hell, luftig und der Sonne möglichst zugänglich. Ein Gewinn würde die Concentrirung der Wasserverbrauchsstellen auf einen Punkt sein, weil die immer damit verbundenen Unzuträglichkeiten vermindert und weil die Spülung der Aborte durch das Gebrauchswasser ermöglicht wurde; ein Austausch der Einzelzimmer gegen die in den Eckbauten untergebrachten Räumlichkeiten würde dadurch bedingt werden. Auch die Verlegung der Eingangswand zu den Sälen in gleiche Linie mit der Scheidewand zwischen Wärterzimmer und Theeküche würde vorzuziehen sein, weil dadurch ein dunkler Theil des allerdings nicht langen Corridors der Erleuchtung und Lüftung vom Saale aus zugänglich gemacht würde. Die Pavillons für Hautkranke haben an Stelle von Tagesräumen zweckmässig mehrere Einzelzimmer erhalten, ebenso der Kinderpavillon ein Spiel- und Lehrzimmer. Die übrigen Gebäude zeigen die gewöhnlichen Anordnungen. Bei den maschinellen Einrichtungen, den Heiz- und Ventilationsapparaten sind die neuesten Erfahrungen zur Geltung gebracht.

Die Schrift kann Jedem, welcher mit diesen Dingen zu thun hat, zum Studium nur empfohlen werden.

Die Abhandlung über die Heil- und Pflegeanstalt Königsfelden bildet das erste Heft der bei Orell, Füssli & Co. erscheinenden „Technischen Mittheilungen". Die Entwickelung des Irrenanstaltsbaues ist derjenigen des Hospitalbaues Schritt auf Schritt gefolgt, namentlich seitdem man erkannt hat, dass es sich bei den Geisteskrankheiten auch nur um Erkrankung von Organen handelt, und so hat sich denn in neuerer Zeit das Bestreben geltend gemacht, auch hier, wie bei den Spitälern, die Gebäudemassen in einzelne Pavillons aufzulösen, was, abgesehen von hygienischen Gründen, um so mehr Berechtigung hat, als es möglich wird, den Gebäuden den ländlichen Charakter zu wahren, welcher den grossen Monumentalbauten der geschlossenen Anstalten nicht zu geben, aber unbedingt vorzuziehen ist. Die Anstalt in Königsfelden ist noch nach dem alten System gebaut; sie bildet ein offenes Rechteck, enthält in dem vorderen dreistöckigen Langbau mit rechtwinklig daran stossenden ebenfalls dreistöckigen Flügeln in der Mitte das Verwaltungsgebäude mit den Büreaus etc., den Wohnungen der Beamten und dem Ess- und Betsaal, zu beiden Seiten je eine Geschlechtsabtheilung für Pensionäre, ruhige und unruhige Kranke, daran in der Verlängerung der Flügel anstossend die Abtheilung der Unreinlichen in einem einstöckigen Bau und rechtwinklig an diesen anstossend und nach rechts und links abzweigend die einstöckigen Gebäude für die Tobenden. In dem

Digitized by Google

hinteren Theile des auf diese Weise gebildeten grossen Hofes ist der Gebäudecomplex für den wirthschaftlichen Betrieb, Küche, Waschküche etc., gelegen; das Gebäude ist zweistöckig und enthält ein oberes Geschoss, Wäschemagazine, Nähezimmer, Trockenapparate.

Das Princip der Krankengebäude folgt dem System der verticalen Theilung; es befinden sich unten die Wohn-, oben die Schlafräume; an Speise- und Versammlungssälen ist kein Mangel; auch bestehen die Schlafräume theils aus Sälen zu zehn Betten, theils aus Einzelzimmern, zwischen je zwei ein Wärterzimmer. Die langen, von dem System der Bauart unzertrennlichen Corridore würden namentlich vor den Schlafsälen ganz zu entbehren sein, sie sind einer ausgiebigen Lüftung der letzteren hinderlich und nehmen viel kostspieligen Raum weg; dunkele Räume ohne Lüftung sind eine ganze Anzahl vorhanden; es ist dies beim Corridorsystem nicht wohl zu vermeiden. Die maschinellen Einrichtungen, Wasserleitungen, Bade- und Waschvorrichtungen, Heizanlagen (Dampfwasserheizung in den vorderen Gebäuden, Dampfluftheizung mit Pulsion in den Gebäuden der Unreinlichen und Tobenden) sind dem Rufe der bekannten Firma Sulzer in Winterthur entsprechend musterhaft; eine elektrische Leitung durchzieht sämmtliche Gebäude und ermöglicht dem Director die unmittelbare Communication mit jeder Abtheilung sowohl als mit den Gebäuden für den wirthschaftlichen Betrieb. Die Abtritte sind für Wasserspülung eingerichtet; eine Leitung führt die Auswurfstoffe auf Rieselfelder. Ein System mit Vorrichtung zur Verhinderung der Verstopfung der Röhren würde vorzuziehen sein. Die Anstalt bietet Raum für 300 Kranke und hat 2 282 000 Francs, sohin rund 7600 Francs oder 6080 Mark pro Kopf gekostet incl. Landankauf und Mobiliar. Die Kostenvergütung beträgt in erster Classe 3 bis 10 Francs pro Tag, in zweiter Classe 0·60 bis 3 Francs.

Das an die Anstalt stossende alte Spital soll nach Errichtung der neuen Krankenanstalt als Pflegeanstalt für Unheilbare dienen.

Eine Gutswirthschaft von 25 Hectaren ist mit der Anstalt verbunden, zur Unterbringung von Kranken in freieren Verpflegungsformen aber nicht eingerichtet.

Hofrath Prof. Dr. H. Fleck in Dresden: **Die Chemie im Dienste der öffentlichen Gesundheitspflege.** R. von Jahn's Verlag 1882. — Besprochen von Prof. Dr. E. Reichardt (Jena).

Nach der ziemlich umfassend gegebenen Einleitung ist das Buch zur Erinnerung des zehnjährigen Bestehens der k. chemischen Centralstelle für öffentliche Gesundheitspflege in Dresden geschrieben worden und enthält reiche, schätzenswerthe Erfahrungen, theils in der Einleitung, theils in einzelnen Beispielen, Fragen und Aufträgen.

Digitized by Google

Verf. legt vor Allem mit vollem Rechte Gewicht auf die Einsendung und Entnahme der Proben, wie die Stellung der Aufgabe, denn es gehört sogar zu den häufigen Fällen, dass selbst Behörden so allgemeine Fragen stellen, wie z. B. der Auftrag lautet, die betreffende Substanz chemisch untersuchen zu lassen. Jeder Jurist stellt bei juristischen Abhandlungen besondere einzelne und möglichst bestimmte Fragen, verlangt die betreffenden Acten zur Einsicht u. s. w., während hier so allgemeine Aufträge ertheilt werden, dass sie oft gar nicht ausführbar sind. Es handelt sich jedenfalls um bestimmten Argwohn, bestimmte Beschuldigungen, die mit gleicher Sorgfalt erörtert und in Frage oder als Aufgabe gestellt werden können. Ebenso verhält es sich mit der Einsendung der Proben; weiss der Einsender, ob Privatmann oder Behörde, nicht, wie viel nöthig ist, so kann dies durch kurze Anfrage erfahren werden; jetzt scheitert sehr häufig die Nachweisung einer Verunreinigung u. s. w. an der unzureichenden Menge der zur Untersuchung gesendeten Stoffe.

Diesen Vorfragen ist demnach dieselbe Aufmerksamkeit zuzuwenden, wie der Verwaltungsbeamte längst gewohnt ist, in seinem eigenen Wirkungskreise es auszuführen. Unzulängliche Sendung oder Aufklärung gestatten eben nur unvollständige Beurtheilung.

Hinsichtlich der letzteren möchte ich auch für den untersuchenden Chemiker einen Zusatz geben, nämlich sich zu gewöhnen, Gutachten auszuarbeiten. Sehr häufig habe ich es gefunden, dass man die Ergebnisse der Untersuchung einfach aufschrieb, ohne jede Belehrung für den Richter, oder dass ein kurzer Orakelspruch folgte — Gift, gesundheitsschädlich u. s. w., ohne jede Beweisführung. Derartige Bemerkungen sollten von dem Richter ebenso scharf zurückgewiesen werden, wie in anderen juristischen Fällen!

Das Werk von Fleck bringt alsdann die einzelnen Beispiele unter der Ueberschrift „Aufträge“, zur Untersuchung von Wasser auf Genussfähigkeit, zum Brennereibetriebe, als Dampfkesselspeisewasser — Untersuchung von Luftproben, Tapeten, Kleidungsstücken, Nahrungs- und Genussmitteln u. dergl. mehr. In der zweiten Abtheilung kommen dann zu diesen Aufträgen Erläuterungen, d. h. Besprechungen der Untersuchung selbst, der Methoden, Beispiele u. s. w.

Wenn das Werk auch kein eigentliches Lehrbuch für derartige Untersuchungen genannt werden kann, so geben doch die aus der Erfahrung genommenen Beispiele viel wünschenswerthe Aufklärung, um so wichtiger, als gerade für diese, dem öffentlichen Leben so nahestehenden chemischen Untersuchungen die Erfahrung noch grosse Mängel zeigt. Der Verfasser empfiehlt sein Werk Chemikern wie Behörden und gewiss wird man da oder dort recht brauchbare Aufklärung erhalten.

Digitized by Google

Dr. Franz Hofmann, ausserordentl. Professor und Vorstand des hygienischen Instituts der Universität Leipzig: **Die Bedeutung von Fleischnahrung und Fleischconserven mit Bezug auf Preisverhältnisse.** Beitrag zur rationellen Verpflegung vom sanitären und wirthschaftlichen Standpunkte für Aerzte und Beamte. Verlag von F. C. W. Vogel, 1880, 120 Seiten. — Besprochen von Dr. F. Beetz (München).

Professor Hofmann bespricht in der vorliegenden Schrift, welche sich auch dem Verständnisse des Laien anpasst, den Nährwerth verschiedener Ernährungsarten im Vergleiche mit dem Geldwerthe derselben und erörtert sodann die unterschiedlichen Methoden der Conservirung des Fleisches mit besonderer Berücksichtigung des von ihm angegebenen Fleischmehles.

Von dem Satze ausgehend, dass diejenigen Verpflegssätze als die besten zu bezeichnen seien, welche für den niedrigsten Preis das dem Menschen nöthige Nahrungsquantum in schmackhafter Form gewähren, werden Fleisch- und Pflanzennahrung auf ihre Verdaulichkeit geprüft und danach deren Werthbestimmung vorgenommen. Dass letztere stets auf die gleiche Geldeinheit bezogen wird, macht die Beurtheilung der einzelnen Kostrationen sehr bequem und dürfte den praktischen Erfolg des Buches nicht unwesentlich erhöhen.

Die Vergleichung der Pflanzenkost mit der Fleischkost wird besonders den Gefängnissbeamten und Menagecommissionen durch die dem praktischen Bedürfnisse Rechnung tragenden Rathschläge willkommen sein. Hofmann lehrt hierbei, bis zu welchem Punkte die Ernährung mit vegetabilischer Kost gehen darf, ohne den Verdauungsorganen eine übermässige Thätigkeit aufzubürden und dadurch zur Vergeudung der Nahrungsstoffe zu führen; ferner zeigt er, wann durch die Ersparung an Vegetabilien eine Zulage an animaler Nahrung eintreten kann, ohne dass durch diese der Verwaltung Mehrausgaben, oder eine grössere Arbeitslast erwüchsen. Gleichzeitig wird der Nutzen, welcher sich durch die verschiedenen Zubereitungsweisen gewinnen lässt, durch Zahlenbeispiele bewiesen.

Den Kern der Arbeit bildet indess das Capitel über die Fleischconserven.

Das Fleischextract hätte zwar, streng genommen, nicht hierher gehört; dem Laien gegenüber ist jedoch die genaue Präcisirung des Nährwerthes dieses verbreiteten Präparates nöthig und die vom Verfasser gewählte Darstellungsweise, die auch hier stets auf den Geldwerth Bezug nimmt, wird ihren Zweck nicht verfehlen.

Die Anforderungen, welche an eine gute Conserve zu stellen sind, betrachtet Hofmann von einem anderen Gesichtspunkte aus, als dies Renk gelegentlich der Hamburger Versammlung gethan hat; während letzterer hauptsächlich die Unschädlichkeit der Conserve garantirt wissen will, verlangt Hofmann gute Transportfähigkeit, Billigkeit, und die Möglichkeit schneller Zubereitung bei gleichzeitig unverändertem Geschmackswerth. Er vindicirt daher seinem Fleischmehle den Vorzug allgemeinerer Anwendbarkeit vor dem Eisfleisch, dem Pökel- und Büchsenfleisch, und der Charque.

Digitized by Google

Das Hofmann'sche Fleischmehl wird in der Weise dargestellt, dass die Austrocknung des Fleisches anfangs bei niederer Temperatur eingeleitet wird, um einen Theil des Wassers zu entfernen und am Fleische eine äussere, undurchlässigere Trocknungsschicht zu bilden; dann wird die Temperatur gesteigert, um die vollkommene Gerinnung und Austrocknung ohne Verlust zu erzielen. Zur besseren Conservirung der Extracte und des noch vorhandenen Fettes dient eine geringe Zugabe von Kochsalz.

Mit Vegetabilien gekocht, bildet das Fleischmehl ein vollkommenes Nahrungsmittel, das bei billigem Preise beliebig lange genossen werden kann.

Lorinser, P. W., Dr., Sanitätsrath: **Die wichtigsten essbaren, verdächtigen und giftigen Schwämme in naturgetreuen Abbildungen.** Wien, Hölzel, 88 S. und Atlas mit 12 Tafeln.

Die essbaren Pilze bieten eine Masse Nahrstoff, der jedoch gewöhnlich unbenutzt bleibt, weil die Kenntniss jener Pflanzen nicht weiter verbreitet ist und die Sorge vor Verwechslung mit ähnlichen giftigen Pilzen vor dem Genusse warnt. Bei Eduard Hölzel in Wien ist in vorgenanntem Werke eine empfehlenswerthe, leicht fassliche Anleitung erschienen zur Unterscheidung der schädlichen und nützlichen Pilze. Die Einleitung giebt dem Laien das Nöthigste über Bau, Eintheilung und Vorkommen der Pilze. Darauf folgt unter Benutzung des Werkes von Elias Fries „Hymenomycetes Europaei" die nähere Beschreibung der bezüglichen Pilzformen. Diese sind übersichtlich in Gruppen geordnet und werden den Beschreibungen der essbaren Pilze auch die der schädlichen und verdächtigen gegenübergestellt und die charakteristischen Unterscheidungsmerkmale scharf hervorgehoben.

Die beigefügten 12 Tafeln geben vortreffliche und besonders auch im Colorit naturgetreue Abbildungen der beschriebenen Pilze.

Der ersten 1876 erschienenen Auflage des Werkes, welches auch in die ungarische, czechische und kroatische Sprache übertragen wurde, folgte 1881 die zweite, in welcher dem früheren Texte noch ein Capitel über Nahrungswerth und Zubereitung der Pilze hinzugefügt wurde. *G.*

Digitized by Google

Kleinere Mittheilungen.

Die angeblichen Impfschädigungen in Hirslanden und Riesbach. Bericht und Gutachten der Professoren DDr. Huguenin und Krönlein an die Direction des Sanitätswesens in Zürich. Beilage zu Nr. 25 der Blätter für Gesundheitspflege, 1881.

Den Antiimpfagitatoren ist eine grosse Freude vereitelt worden. In Hirslanden und Riesbach sollte Syphilis durch Impfen übertragen worden sein und ein grosser Lärm ertönte in dem Canton Zürich, der noch vor kaum einem Jahre den Impfzwang durch Volksabstimmung gutgeheissen hatte. In anzuerkennender Weise veranlasste die Sanitätsdirection sofort eine genaue und unbefangene Untersuchung durch die beiden Züricher Kliniker Huguenin und Krönlein, deren Gutachten Folgendes entnommen ist.

Unter 47 Impflingen in Hirslanden, von denen 435 Kinder in verschiedenen Orten geimpft waren, wurden 9 als krank befunden und 5 von diesen gehörten zu den Abimpflingen, denen der in Riesbach bei 219 verwendete Stoff entnommen war. Bei 6 zeigte sich Eczema impetiginosum, bei 1 nicht mehr sicher taxirbare Schwellung an der Schulter, bei 1 universelle Vaccine, bei 1 Urticaria, Alles erst nach der Entnahme des Stoffes (zum Theil 14 Tage bis 5 Wochen nachher) und zu sehr verschiedenen Zeiten entstanden; von Syphilis zeigte sich nichts. Da noch eine Quantität Stoff vorlag, konnte er untersucht werden, er war normal.

Unter den in Riesbach von den erwähnten Abimpflingen geimpften 219 Kindern waren 6 mit Eczema impetiginosum (darunter 2 mit Impfgeschwüren und 1 mit fieberhafter Vaccina universalis) und 2 mit Auto-inoculation auf die Genitalien behaftet. Von einer syphilitischen Affection liess sich auch hier nicht das geringste Zeichen nachweisen. Bemerkenswerth aber bleibt, dass der schwerste Fall von Eczema impetiginosum sich bei einem **ungeimpften** Kinde, dem 3½ Jahre alten Schwesterchen von 2 nach dem Impfen an der gleichen Affection erkrankten Knaben, gefunden hat.

Die Auto-Inoculation ist kein schlimmes Ereigniss, die Heilung erfolgt bei gehöriger Reinlichkeit schnell, immerhin aber ist es eine Mahnung, die Genitalien der weiblichen Impflinge zur Zeit der Blüthe der Vaccinepusteln gegen Berührung zu schützen. Das ohne Schädigung verlaufene Impfgeschwür bei 2 Knaben ist wohl durch Kratzen oder Unreinlichkeit entstanden. Die Vaccina universalis ist eine seltene leichte Affection. Die Urticaria steht in gar keinem Connex zu der Impfung und von der angeblichen Schwellung an der linken Schulter eines Kindes wurde nichts mehr vorgefunden. In Bezug auf das ebenfalls günstige Eczema impetiginosum fehlt ein innerer Zusammenhang mit der Impfung, denn, wenn von 219 Kindern 6 hieran erkranken, legt ihn diese Zahl nicht nahe. Das Eczema impetiginosum ist ansteckend und tritt besonders nach Epidermisverlusten auf, bei Läsionen aller Art, kann also auch nach Impfung entstehen. *In concreto* ist besonders hervorzuheben, dass die Kinder zu sehr verschiedenen Zeiten von dem Ausschlage befallen wurden und von den 7 Riesbacher Kindern 6 in gleichem Hause und unmittelbar über einander wohnten und mit einander verkehrten, so dass wahrscheinlich ein Haften der Krankheit an Haus und Wohnung anzunehmen ist. Unzweifelhaft ist das ungeimpfte Kind von seinen Brüdern inficirt worden. Das Kind hatte

Digitized by Google

vorher keinen Ausschlag, es lag bei seinen Brüdern im Bette und an einer exponirten Stelle, der Stirn, begann die Affection, die, wie bemerkt, die schwerste unter allen war. Die Erkrankungen an Eczema impetiginosum haben somit den Charakter eines unglücklichen Zufalles. Die Experten resumiren dahin: dass Impfstoff und Impfung gut waren, dass bei keinem einzigen Kinde, Abimpflinge und Geimpfte, die geringste Spur von Syphilis entdeckt werden konnte, und dass das Eczema impetiginosum — die schwerste unter den gefundenen Affectionen — mit der Impfung keinen genetischen Zusammenhang hat, sondern als eine von aussen gekommene und übertragbare Infectionskrankheit zu betrachten ist.

E. Marcus.

Deutscher Verein für öffentliche Gesundheitspflege.

Zehnte Versammlung

zu

Berlin

vom

4. bis 7. Juli 1882.

Tagesordnung:

Dienstag, den 4. Juli.

I. Ueber die Verwendung der städtischen Unreinigkeiten.

Referent: Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Virchow (Berlin).

Mittwoch, den 5. Juli.

II. Ueber die hygienische Beurtheilung der Beschaffenheit der Trink- und Nutzwasser.

Referenten: Reg.-Rath Dr. Wolffhügel (Berlin).
Dr. Ferdinand Tiemann (Berlin).

Donnerstag, den 6. Juli,

in Gemeinschaft mit dem Verein für Gesundheitstechnik.

III. Ueber künstliche Beleuchtung.

Referenten: Prof. Dr. Hermann Cohn (Breslau).
Dr. Ferdinand Fischer (Hannover).
Ingenieur Herzberg (Berlin).

Freitag, den 7. Juli.

Besichtigung der hygienischen Ausstellung.

Der ständige Secretär:

Dr. Alexander Spiess.

Digitized by Google

Bericht

über die Typhusepidemie beim Füsilier-Bataillon Inf.-Regts. König Wilhelm (6. Württ.) Nr. 124 in der Kienlesberg-Caserne zu Ulm vom 30. Januar bis 15. April 1881.

Von Oberstabsarzt Dr. **Camerer** in Ulm.

I. Lage, Bau und Einrichtung der Kienlesbergcaserne.

Die Caserne liegt auf einem am südlichen Abhang des Michelsberges vorspringenden Felsen, dem Kienlesfelsen, der gegen Süden steil abfällt. Die obere Fläche des Felsens liegt 18 m über der Thalsohle beziehungsweise über der Eisenbahn und 35 m über dem Donauspiegel.

Die Längsachse der Caserne erstreckt sich im Allgemeinen von West nach Ost, jedoch so, dass die Vorderfront der Caserne nicht genau gegen Süden liegt, sondern eine Abweichung gegen Südwest zeigt. Vor dieser sonnig gelegenen Front der Caserne befindet sich ein schönes freies, als Exercirplatz dienendes Plateau von einer grössten Länge von ca. 190 und einer grössten Breite von ca. 90 m. Auf dem westlichen Theil dieses freien Platzes stehen drei hölzerne Baracken, von welchen vor der Epidemie die eine als Aufbewahrungsraum für Artilleriegegenstände, die zwei anderen als Turnbaracken dienten.

Die hintere (nördliche) Casernenfront hat den ziemlich steil ansteigenden Michelsberg gegenüber. Zwischen ihr und dem Fusse des Michelsberges bleibt ein nur 14 bis 20 m breiter, ausserordentlich zu Feuchtigkeit geneigter Hof, welcher nördlich vom Michelsberg, südlich von der Caserne, westlich von hohen Festungswällen eingeschlossen und nur gegen Osten offen ist und in welchen überdiess zwei Seitenpavillons und ein Mittelpavillon je 10 m und zwei Abtrittsanbauten 7 m vorspringen. Hiedurch ist die Ventilation dieses Hofraumes sehr erschwert.

Weiter befinden sich in diesem Hof die zwei im Gebrauche befindlichen Brunnen der Caserne und hinter dem westlichen Seitenpavillon mit 13 m Abstand ein Pferdestall und eine gemauerte Dunglege.

Digitized by Google

Ueber dem hinteren Casernenhof zieht sich am Fusse des Michelsberges eine Fahrstrasse hin.

In geringer Höhe hinter der Caserne liegt mit 40 m Abstand das Casernement der Arbeiterabtheilung, die durchschnittlich 20 Mann stark ist. Seitwärts von diesem Gebäude sind Bierkeller in den Berg eingebaut und darüber befinden sich einige theils bewohnte, theils unbewohnte Gartenhäuser und eine Villa.

Die Caserne ist ein Langbau mit zwei Seitenpavillons und einem Mittelpavillon, welche gegen Norden ca. 10 m über die Gebäudeflucht vorspringen. Dieselben besitzen drei Stockwerke, die Gebäudetheile zwischen den Pavillons — Zwischenbauten — sind nur zweistöckig.

Unterkellert sind nur die Pavillons und zwar der westliche und Mittelpavillon in ihrer ganzen Ausdehnung, der östliche zum geringeren Theil; die Zwischenbauten sind nicht unterkellert.

Im Erdgeschoss und im ersten Stock verläuft entlang der ganzen Nordfront der Caserne ein Corridor, von dem man gegen Süden in die Mannschaftszimmer eintritt. Die Seitenpavillons haben in der Mittelachse centrale Corridors. Die Corridore sämmtlicher Gebäudetheile hängen mit einander zusammen, doch sind zur Vermeidung allzu starken Luftzuges da, wo die Zwischenbauten an die Pavillons anstossen, hölzerne, oben verglaste Abschlüsse angebracht.

Die drei Pavillons haben je vorn und hinten Eingänge, wovon der vordere des Mittelpavillons der Haupteingang ist.

Ausserdem besitzt die im Kellergeschoss des westlichen Seitenpavillons untergebrachte Menageküche des Bataillons einen weiteren Ausgang zum hinteren Hof durch Vermittlung einer steinernen mit Eisengeländer versehenen Freitreppe, welche von einem in der Ebene des Küchenbodens liegenden, gegen den Hof durch Stützmauern umgebenen gepflasterten Vorplätzchen emporsteigt.

Die Länge der Caserne beträgt 156 m, die Höhe der Pavillons bis zum Dachanfang 13 m, die der Zwischenbauten 10 m.

Das Fundament und Kellermauerwerk ist aus sogenannten Portlandsteinen, dasjenige des Kellers im westlichen Pavillon wegen der nassen Beschaffenheit des dortigen Baugrundes in hydraulischem Mörtel ausgeführt. Das sämmtliche aufgehende Mauerwerk ist aus Backsteinen hergestellt, der Gebäudesockel besteht aus Vorsatzsteinen von Arnegger Korallenkalk und einer Hintermauerung von Backsteinen. Zur Abhaltung der Bodenfeuchtigkeit vom Backsteinmauerwerk ist der Sockel mit einer Isolirschicht von Asphalt abgedeckt.

Von dem Verhalten der Fundamentmauern zum Untergrund wird im II. Abschnitte die Rede sein.

Die Mannschaftsstuben liegen ausschliesslich in den Zwischenbauten und zwar liegt im Erdgeschoss links vom Haupteingang in den Zimmern 11, 12, 13 und 14 die 10. Compagnie, rechts vom Haupteingang in den Zimmern 27, 28, 29 und 30 die 9. Compagnie. Im ersten Stock liegt in den entsprechend den gleichbezeichneten des Erdgeschosses gelegenen Zimmern 11, 12, 13 und 14 die 11. Compagnie und in den Zimmern 27, 28, 29 und 30 des ersten Stockes, die ebenfalls genau über den gleichbezeich-

Digitized by Google

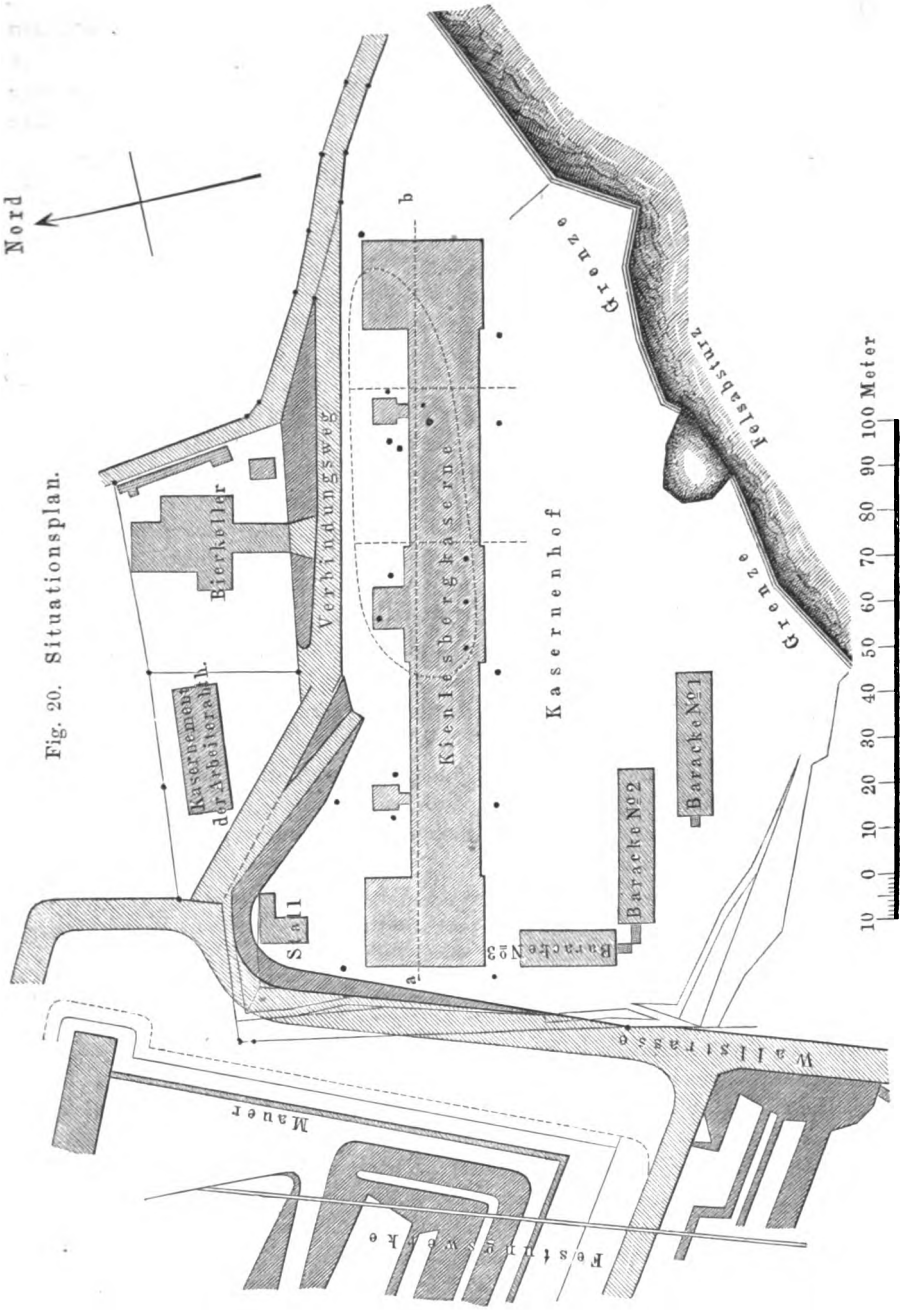


Fig. 20. Situationsplan.

Digitized by Google

neten des Erdgeschosses liegen, die 12. Compagnie. Die Zimmer haben eine Höhe von 3·35 m, eine Breite von 9·74 m, eine Länge von 11·68 m. Belegt waren sie mit je 26 Mann. Es fallen also auf den Mann 4·4 qm Flächenraum und 14·7 cbm Luftcubus.

Alle diese Zimmer haben je vier 1 m breite und 2 m hohe Fenster nach Süden und je zwei Thüren gegen den Corridor nach Norden. Zur Heizung der Mannschaftszimmer dienen durchaus einfache eiserne, sogenannte Casernenöfen ohne Regulir- etc. Vorrichtungen und zwar befindet sich in den Mannschaftsstuben nur je ein Ofen mit Ausnahme des Erdgeschosses im westlichen Zwischenbau, wo im vergangenen Jahre zwei Oefen für jede Stube eingesetzt worden sind, da sich bei grosser Kälte ein Ofen als nicht ganz ausreichend erwiesen hatte. Die Kamine sind an der Längsscheidewand zwischen Corridor und Mannschaftsstuben angebracht, dieselben sind unbesteigbar und ist für jede Stube ein besonderes Kamin vorhanden. In die Kamine führende Ventilationsöffnungen befinden sich nicht in den Zimmern. Die Fussböden bestehen aus tannenen Bödseiten. In den Stuben des westlichen Flügels des Erdgeschosses sind dieselben im vergangenen Jahre wegen des Hausschwammes, durch welchen dieselben grösstentheils zerstört waren, in der Art neu hergestellt worden, dass auf eine eingebrachte trocken gestampfte Lehmschicht ein Asphaltüberzug angebracht und die Bodenrippen in den Asphalt eingelegt wurden. Um dies zu ermöglichen, waren in die Lehmschicht entsprechende Vertiefungen für die Rippen angebracht worden. Im östlichen Flügel der Caserne sind die Fussböden unmittelbar auf den aufgeschütteten Boden gelegt.

Die Unteroffiziere, verheirathete und unverheirathete, sind sämmtlich in den Pavillons untergebracht.

Im Mittelpavillon befinden sich im Erdgeschoss die Wachstube und die Arreste, im ersten Stock Bureau und Offizierszimmer. Die dritten Etagen der Pavillons werden von verheiratheten Unteroffizieren, beziehungsweise vom Caserneninspector bewohnt.

Die Souterrainräumlichkeiten, welche sich, wie oben schon angegeben, nur unter den Pavillons befinden, enthalten die Menage- und Waschküche, Keller und Magazine.

An der Nordseite der Zwischenbauten, mit diesen durch einen mit doppelter Abschlussthür versehenen Gang verbunden, befinden sich zwei Abtritte, drei Etagen hoch, im Grundriss quadratisch. Die Thüren zu den Abtritten liegen im Erdgeschoss und im ersten Stock gegenüber den Zimmern 12 und 29. Die Thüren gehen jedoch mit den Achsen nicht auf einander.

Die Latrinengruben sind aus Portlandsteinen mit hydraulischem Mörtel aufgeführt. Der Boden derselben besteht aus einer Rollschicht mit Cementmörtel und einer Lage Beton. Wände und Gewölbe sind mit einem Cementmörtelverputz überzogen. Im Uebrigen sind die Abtritte wie die Caserne selbst ein Backsteinrohbau mit Sockel aus Arnegger Korallenkalk und Isolirschicht auf demselben hergestellt. Jede Grube hat zwei Entleerungsschächte. Die Entleerung geschah bis jetzt mittelst Ausschöpfens.

Digitized by Google

Das Abwasser der Caserne, das Dachwasser und das Regenwasser, soweit letzteres nicht, wo der Hof keine Pflasterung besitzt, im Boden versickert, wird abgeführt durch einen entlang der Nordfront der Caserne geführten Canal. Derselbe hat seinen Scheitel der Mitte der Caserne gegenüber und fällt von hier nach beiden Seiten ab. Diese Dohlenanlage wurde im Jahre 1879 neu aus kreisrunden Cementröhren hergestellt. Zur Entfernung der Rückstände sind mehrere Schlammschächte angebracht. Der östliche Theil der Dohlenanlage führt das Abwasser dieser Hälfte der Caserne hinter dem östlichen Pavillon vom Kienlesberg herunter und mündet in das Dohlensystem der Stadt. Der westliche Theil, bis zum Westpavillon ebenfalls neu hergestellt, senkt sich unter zweimaligem rechten Winkel unter das Souterrain des westlichen Pavillons, geht unter der hier gelegenen Menageküche durch und vereinigt sich sodann mit dem Hauptcanal, der das Wasser aus dem Untergrund des Westpavillons aufzunehmen bestimmt ist. Dieser Hauptcanal liegt unter dem mittleren Gang des Kellers, geht durch die vordere Fundamentmauer des Westpavillons durch, zieht sich von da nach rechts und mündet in den Graben der Wallstrasse. Von da ab, wo sich die Dohle unter das Souterrain senkt, besteht sie nicht mehr aus Cementröhren, sondern ist aus Backstein gemauert, nicht cementirt. Das an der vorderen Casernenfront niedergehende Tagwasser wird in offenen gepflasterten Kandeln in die vorhin beschriebenen Dohlen eingeleitet.

Die Wasserversorgung der Caserne geschieht durch zwei im nördlichen Casernenhof rechts und links vom Mittelpavillon stehende Brunnen, welche ihr Wasser aus der städtischen Trinkwasserleitung erhalten. Ein weiterer Hahnen dieser Wasserleitung befindet sich in der Menageküche. Ausserdem besitzt die Caserne im Souterrain zwischen Menage- und Waschküche einen laufenden Brunnen. Das Wasser dieses Brunnens stammt aus einem ganz in der Nähe der Caserne gelegenen Brunnenschachte. Dicht neben diesem laufenden Brunnen befindet sich noch ein Pumpbrunnen, der schon mehrere Jahre ausser Gebrauch gesetzt und abgeschlossen ist. Schliesslich befindet sich noch in einem nahegelegenen Festungsgraben eine gefasste Quelle, die namentlich während des Sommers von der Mannschaft ihres frischen Wassers wegen hin und wieder als Trinkgelegenheit benutzt wird.

II. Untergrund der Caserne.

Bezüglich der Beschaffenheit des Untergrundes der Caserne wurde zunächst in den Bauacten nach Anhaltspunkten nachgeforscht. Es fand sich bei der kaiserlichen Fortification eine Meldung der Geniedirection an das Festungsgouvernement vom 19. Juni 1865. Dieselbe lautet:

„Auf dem Plateau des Kienlesfelsen lagen auf der zur Baugrundfläche des Gebäudes gewählten Stelle so viele Felsenköpfe zu Tage, dass die Geniedirection zur Zeit der Entwurfsbearbeitung und bis zum Moment des Baubeginns der zuversichtlichen Meinung war, der Mittelpavillon und der ganze linke (östliche) Gebäudeflügel werde auf hochliegenden Felsen gegründet werden können und sie hat desshalb damals auch nur die Baustellen auf

Digitized by Google

dem rechten (westlichen) Gebäudeflügel sondiren lassen und auf das gefundene Resultat die dortigen Fundamenttiefen zu 4 Fuss und die des linken (östlichen) Flügels zu 2 Fuss in den Anschlag aufnehmen lassen. Nach Empfang der Baugenehmigung wurde auf dem Felsplateau mit Fundamentirung des linken (östlichen) Pavillons begonnen, dessen Fundamente grösstentheils normal auf Felsen ausgeführt werden konnten mit Ausnahme der rückwärtigen Hauptmauer, unter welcher der Felsen tiefer lag und von mit Letten gemischtem Steinschutt bedeckt war. Vom linken (östlichen) Zwischenbau konnte die Frontmauer auch normal auf Felsen gegründet werden, dagegen erschien unter der rückwärtigen Hauptmauer der durch comprimirbaren Steinschutt bedeckte Felsen anstatt wie gehofft auf Cote + 97′ erst auf Cote + 87′ und 90′, d. i. 12′ bis 15′ unter dem Bauhorizonte, wodurch die Geniedirection veranlasst war, diese Mauer aus ökonomischer Rücksicht nicht durchaus massiv, sondern auf Pfeilern und mit Erdbögen ausführen zu lassen, hoffend, es werde diese tiefere Stelle eine engbegrenzte sein und es werde der locale Mehraufwand durch nachbarliche höhere Lage des Felsens sich wieder ausgleichen. Als nun auf der Grundfläche des Mittelpavillons die Fundamentgruben zum Ausheben kamen, erschien gegen Erwarten der Felsen nicht auf dem gehofften Niveau, sondern es wurde nun klar, dass dieser ganze Pavillon in eine mit comprimirbarem Letten und Steinschutt ausgefüllte Steingrube zu liegen komme, in welcher sich der Felsen erst durchschnittlich 14 Fuss unter dem Bauhorizont vorfindet und daher die Fundamentsohle anstatt auf Cote + 98′ 6″ auf Cote + 87′ 6″, d. i. um 11 Fuss tiefer zu legen sei. Auf diesem Steinschutt unmittelbar zu fundiren, hält die Geniedirection nicht für rathsam, weil das Sondireisen bei den örtlichen Untersuchungen bei wenigen Stössen schon einige Fuss tief einsank und der mit vielem Letten gemischte Schotter sich feucht und comprimirbar darstellte. Da eine Fundamentirung des Mittelpavillons mit Einhalten des genehmigten Bauplanes bei diesem Sachverhalt unverhältnissmässig hohe Kosten verursachen würde, so schlägt Unterzeichneter zur möglichsten Beseitigung derselben gehorsamst vor, die unter dem rechten (westlichen) Zwischenbau projectirten beiden für die Verwaltung bestimmten Keller unter den Mittelpavillon verlegen zu dürfen p. p.“

Weiter fand sich in der bei der königl. Garnisonverwaltung deponirten Gebäudebeschreibung Folgendes über den Untergrund der Caserne:

„Bei der Fundamentirung ergaben sich ganz verschiedene Verhältnisse. Unter der linken (östlichen) Gebäudehälfte, nämlich dem linken (östlichen) und Mittelpavillon und dem linken (östlichen) Zwischenbau wurde der Fels angetroffen, der aber von vorn nach hinten einfällt, so dass die hinteren Mauern sehr tiefe Fundamente bekommen mussten, was Veranlassung gab, dass das Fundament der hintersten Mauern des linken (östlichen) Zwischenbaues aus einzelnen Pfeilern construirt wurde, welche als Widerlager für Bögen dienen, die ihrerseits die Mauer tragen. Unter dem Mittelpavillon wurde aufgefüllter Boden und in grösserer Tiefe Fels gefunden, was Veranlassung gab, den zuerst in den rechten (westlichen) Zwischenbau projectirten Keller hierher zu verlegen. Unter dem rechten (westlichen) Zwischenbau wurde unmittelbar unter der Oberfläche eine sehr harte steinartige Masse gefunden, so dass den Fundamenten nur ein Minimum von Tiefe

Digitized by Google

gegeben zu werden brauchte. Unter dem rechten (westlichen) Pavillon war nach dem Bauplan ein Keller auszuheben. Man stiess dabei auf wasserführende Mergelschichten, welche jedoch an und für sich genügende Tragfähigkeit besassen. Es wurden daher die Fundamente des ganzen rechten (westlichen) Pavillons mit einem Canal aus Backsteinen umgeben, der durch seine offenen Fugen das Wasser aufnimmt und es dem Hauptcanal zuführt, welcher in seinem Verlaufe im I. Abschnitt beschrieben ist. — In einem der zum Bauplatz angekauften Gärten befand sich ein Pumpbrunnen, welcher aber zugeschüttet werden musste, weil er in ein Zimmer des rechten (westlichen) Zwischenbaues zu liegen kam."

So viel liess sich aus den vorhandenen Acten entnehmen.

Es hat sodann die hiesige königl. Garnisonbauinspection zur weiteren Klarlegung der Untergrundsverhältnisse eine ganze Reihe von Schächten theils in der Umgebung der Caserne, theils unterhalb der letzteren angelegt. Die betreffenden Stellen sind in dem Situationsplan eingetragen.

Aus den obigen Acten, aus den von der königl. Garnisonbauinspection angestellten Untersuchungen und aus den Befunden bei der im Jahre 1879 vorgenommenen Ausführung der Dohle hinter der Caserne, sowie bei der im Jahre 1880 erfolgten Herausnahme der Auffüllung in der westlichen Casernenhälfte in Folge der Schwammtilgungsarbeiten ergiebt sich Folgendes als Resultat.

Während der westliche Theil der Caserne grösstentheils unmittelbar auf Felsen gebaut ist, befindet sich der nordöstliche Theil derselben über einer muldenförmigen Vertiefung des Felsens. Die ungefähre Flächenausdehnung der Mulde ist auf dem Situationsplane eingezeichnet. Die grösste Tiefe der Einsenkung des Felsens ergab sich auf der Nordseite der Caserne hinter dem östlichen Theil des Mittelpavillons, 7·10 m unter der Sockelebene, 6·30 m unter dem Planum des hinteren Casernenhofes. Westlich vom Mittelpavillon erhebt sich der Felsen bis beinahe auf das Planum des Casernenhofes, ebenso gegen Süden und Norden, gegen Osten steigt der Felsen langsamer. Diese Verhältnisse brachten es mit sich, dass die rückwärtige Umfassungsmauer des östlichen Zwischenbaues nicht durchaus massiv, sondern aus Pfeilern mit Erdbögen aufgeführt wurde. Die rückwärtige Hauptmauer des östlichen Pavillons kam ebenfalls noch in diese Mulde zu liegen. Die übrigen Fundamente der Caserne konnten in geringerer Tiefe auf Felsen angelegt werden. Das Auffüllmaterial der Felsenmulde besteht aus mit Geröll vermischtem lockerem und feuchtem Lehm.

Der dem westlichen Theil der Caserne zum Untergrund dienende Felsen ist Jura ε (Korallenkalk). Diese Juraformation ist durch grosse Neigung zu Höhlenbildung ausgezeichnet und es ist mit Sicherheit anzunehmen, dass auch der Abschnitt des Felsens, auf welchem der westliche Theil der Caserne steht, von Höhlen und Klüften durchsetzt ist, die ihrerseits mit demselben Material ausgefüllt gedacht werden müssen, wie es sich in der Felsenmulde vorfindet.

Sehr bemerkenswerth ist endlich das Vorhandensein des beim Bau zugeschütteten Brunnenschachtes unter einem Zimmer des westlichen Zwischenbaues. Auch das zum Zuschütten dieses Schachtes verwendete Material hat ohne Zweifel die oben genannte Beschaffenheit.

Digitized by Google

III. Geschichte der Epidemie.

A. Vorgeschichte.

Vor Aufführung der Bauten auf dem Kienlesbergfelsenplateau befanden sich daselbst einzelne Gärten mit Gartenhäuschen, andere Stellen waren kahl.

Von den daselbst errichteten drei Gebäuden war das Hauptgebäude (nun Caserne) ursprünglich zum Spital, zum Kriegslazareth, das grössere Hintergebäude (nun Unterkunft für die Arbeiterabtheilung) zum Leichenhaus, das kleinere (nun Stallung) zur Waschküche bestimmt.

Der Bau wurde im Frühjahre 1865 begonnen, im Herbst 1866 waren sämmtliche Gebäude unter Dach, worauf der Bau eingestellt wurde.

Am 1. Juni 1868 wurde die Einrichtung des Hauptgebäudes zur Caserne begonnen. Beim Legen der Fussböden fand sich, dass in der Parterreetage des westlichen Zwischenbaues einzelne der schon im Jahre 1866 gelegten Bodenhölzer bereits durch die Bodenfeuchtigkeit Noth gelitten hatten. Es wurde daher der Boden bis auf 3 Zoll unter die Hölzer ausgegraben und weggeschafft, die Hölzer mit in Wasser angerührtem Cement angestrichen und mit Steinkohlenlösch und trockenem Steinschutt wieder aufgefüllt.

Am 19. October 1868 wurde die Caserne bezogen und zwar vom II. Bataillon nebst der 4. Compagnie und dem Regimentsstab des 6. Württ. Inf.-Regts., welche Truppentheile bis Ende Juli 1870 in der Caserne verblieben. Von Ende Juli bis zum 10. September war sie belegt vom I. Ersatzbataillon.

Vom 10. September 1870 bis 22. Mai 1871 war die Caserne Lazareth für Kriegsgefangene.

Es wurden in dieser Zeit darin 81 Typhuskranke (sämmtlich Angehörige der französischen Armee) behandelt, wovon 45 gestorben sind. Diese sämmtlichen Kranken lagen nicht etwa in Zelten oder Baracken, sondern im Gebäude selbst.

Nach Evacuirung der Kriegsgefangenen wurde die Caserne desinficirt. In welcher Art, ob in genügender Weise liess sich nicht mehr eruiren. Sie stand nun leer bis Mitte Juni 1871, wo sie wiederum von den oben genannten fünf Compagnien nebst dem Regimentsstab 6. Württ. Inf.-Regts. bezogen und hierauf bis zum 18. November 1871 benutzt wurde. Von dieser Zeit ab bis zum 1. November 1872 war in derselben das I. Bataillon und der Regimentsstab des 4. Württ. Inf.-Regts. untergebracht. Am 1. November 1872 wurde das neu errichtete Füsilierbataillon 6. Württ. Inf.-Regts. 124 in der Kienlesbergcaserne casernirt, wo es bis zu der durch die Epidemie veranlassten Räumung der Caserne am 9. beziehungsweise 10. März 1881 verblieb.

Ich habe das Vorkommen von Typhus und gastrischem Fieber in der Caserne bis zur Zeit ihres Bezuges zurück erhoben, und zwar theils aus den truppenärztlichen Krankenrapporten und -Büchern, theils, soweit erstere nicht mehr vorhanden waren, aus den Lazarethkrankenbüchern. Das Ergebniss dieser Erhebungen ist in nachstehender Tabelle zusammengestellt.

Digitized by Google

Vorkommen von Typhus und gastrischem Fieber in der Kienlesbergcaserne in Ulm vom Bezug derselben am 19. October 1868 bis zu der jüngsten Epidemie.

Zeit	Truppentheil	Typhus	Gastr. Fieber	Bemerkungen
19. October 1868 bis 30. Juli 1870	II. Bat. nebst 4. Comp. u. Regimentsstab 6. Württ. Inf.-Regts.	1	20	
30. Juli 1870 bis 10. September 1870	I. Ersatzbataillon	1	3	
Vom 10. September 1870 bis 22. Mai 1871 war die Caserne Lazareth für Kriegsgefangene, vom 22. Mai bis 15. Juni stand sie leer.				
15. Juni 1871 bis 1. November 1871	II. Bat. nebst 4. Comp. u. Regimentsstab 6. Württ. Inf.-Regts.	—	6	
18. November 1871 bis 1. November 1872	I. Bat. 4. Württ. Inf.-Regts. (nebst Regimentsstab)	—	18	
1. November 1872 bis 31. December 1872	Füsilier-Bataillon Inf.-Regts. König Wilhelm (6. Württ.) 124	—	8	
1873	„	—	18	
1874	„	1	6	
1. Januar bis 1. April 1875	„	—	2	
Sommer 1875	„	—	1	
Winter 1875/76	„	—	1	1 gastr. Fieber mit 64 Behandlungstagen (Typhus?)
Sommer 1876	„	—	1	
Winter 1876/77	„	—	1	
Sommer 1877	„	1	1	
Winter 1877/78	„	8	3	davon 4 gestorben
Sommer 1878	„	—	—	
Winter 1878/79	„	2	2	
Sommer 1879	„	—	—	
Winter 1879/80	„	—	—	
Sommer 1880	„	1	—	ein schwerer Fall (derselbe ging am 20. Aug. 1880 aus Zimmer 35 der II. Etage zu)

Nach dieser Zusammenstellung kamen zwar auch schon in dem Zeitraum vor Benutzung der Caserne als Lazareth einzelne Typhen und gastrische Fieber in derselben vor, jedenfalls aber fehlen nach der Lazarethverwendung der Caserne gastrische Fieber und Typhen in keinem Jahre

Digitized by Google

mehr, mit einziger Ausnahme des Jahres 1879/80, ja es kommt auch, was vorher nicht der Fall war, zu förmlichen, allerdings kleineren Endemieen, so im Winter 1877/78 und Winter 1878/79.

Bei der Endemie im Winter 1877/78 (8 Typhen und 3 gastrische Fieber, 4 †) gingen die 4 tödtlich endigenden Typhusfälle sämmtlich aus dem östlichen Zwischenbau der Caserne hervor und zwar 2 aus Zimmer 29 des Erdgeschosses, je einer aus Zimmer 28 und 29 des ersten Stockes. Das Erdgeschoss hatte damals 5 Typhusfälle, der erste Stock 3 Typhen und 3 gastrische Fieber. In den Pavillons kam keine Erkrankung vor. Von den 11 Fällen kamen auf den östlichen Casernenflügel 7, auf den westlichen 4. Der erste Fall ging aus Zimmer 27 des ersten Stockes zu am 15. December, die Endemie zog sich hin bis zum 20. März.

Es kamen damals übrigens auch in sieben anderen Casernen der Garnison Typhusfälle vor, die meisten Erkrankungen wies jedoch die Kienlesbergcaserne auf.

Bei der kleinen Endemie im Winter 1878/79 (2 Typhen und 2 gastrische Fieber) fiel 1 Typhus und 1 gastrisches Fieber auf Zimmer Nr. 29 des Erdgeschosses vom östlichen Zwischenbau, 1 Typhus und 1 gastrisches Fieber auf Zimmer 13 des ersten Stockes vom westlichen Zwischenbau. Die Erkrankungen fielen in die Zeit vom 3. bis 11. März. Der erste Fall ging aus Zimmer 29 des Erdgeschosses hervor.

Es kamen damals noch in vier anderen Casernen der Garnison Typhusfälle vor, am meisten in der neuen Infanteriecaserne (12 Fälle).

B. Verlauf der Epidemie.

Die Epidemie begann am 30. Januar 1881 mit der Erkrankung des Recruten Klein der 9. Compagnie aus dem Zimmer 28 des Erdgeschosses. Die zweite Erkrankung fand am 11. Februar statt, sie betraf den Recruten Eisele der 9. Compagnie, aus demselben Zimmer wie der Ersterkrankte. Bis zum 22. Februar incl. war die Zahl der Erkrankungen auf 8 angewachsen. Von nun an erfolgten täglich durchschnittlich zwei, vom 1. März ab täglich durchschnittlich drei bis vier Erkrankungen. Am 8. März waren bereits 39 Typhusfälle zugegangen. Zugleich erfolgte an diesem Tage der erste Todesfall. Am selben Tage noch wurde die Räumung der Caserne vom königl. Generalcommando befohlen. In Folge davon wurden am 9. März die 9. und 10. Compagnie auf das Albecker Fort (in das Reduit desselben) verlegt, am 10. März die 12. Compagnie ebendahin (in eine im Werkhof des Forts belegene Baracke), an demselben Tage die 11. Compagnie in die im vorderen Hofe der Kienlesbergcaserne belegenen Baracken.

In der Caserne verblieben nur die in den Pavillons derselben untergebrachten verheiratheten Unteroffiziere mit ihren Familien einschliesslich des ebenfalls verheiratheten Casernenin spectors, von welchen allen — um es hier gleich zu sagen — in der Folge Niemand erkrankte.

Die Compagnien waren nun dislocirt, aber der Typhus nahm damit kein Ende, wie sich ja auch nicht anders erwarten liess, denn die Epidemie war offenbar noch auf ihrer Höhe, es war anzunehmen, dass gar manche den Keim der Krankheit schon in sich trugen, als sie auszogen.

Digitized by Google

Es gingen denn auch die Erkrankungen ausgiebig fort in der Weise, dass täglich 2 bis 3, an einzelnen Tagen sogar 5 bis 7 Mann erkrankten, so 6 am 24. März, 7 am 25., 5 am 28. März. Am 30. und 31. März gingen je noch 2, am 1. und 2. April je noch 1 Kranker zu. Es war damit die ansehnliche Zahl von 91 Typhuskranken erreicht, die Epidemie aber auch an ihrem Ende. Denn es folgten nun nur noch zwei Nachzügler, Füsilier Frey der 10. Compagnie am 9. April und Hornist Thum der 12. Compagnie am 15. April, von welchen beiden Fällen im IV. Abschnitte noch des Näheren die Rede sein wird.

Im Ganzen sind also durch die Epidemie vom Bataillon erkrankt 93 Mann = 18·9 Proc. der Kopfstärke des Bataillons von 491 Mann, wovon 12 gestorben = 2·4 Proc. der Kopfstärke, mit anderen Worten: wir haben eine Morbidität von 189 pr. Mille und eine Mortalität von 24 pro Mille vor uns.

Zu bemerken ist hier noch, dass in engem Anschluss an die Epidemie unter dem Lazarethpersonal (sämmtliche Typhuserkrankte wurden im hiesigen Garnisonlazareth behandelt) 5 Erkrankungen mit 2 Todesfällen vorkamen, dass hingegen die anderen Truppentheile der Garnison vollkommen intact geblieben sind.

Von den 93 Typhusfällen des Bataillons waren

schwere Formen	30 = 32·2	Proc.
mittlere Formen	43 = 46·2	„
leichte Formen	20 = 21·5	„

Zum Tode führten 12 Fälle = 12·9 Proc. aller Typhusfälle.

Die Betheiligung der einzelnen Compagnien nach Zahl und Schwere der Erkrankungen und nach Todesfällen ist in nachstehender Tabelle ersichtlich gemacht:

Füsilier-Bataillon Infanterie-Regiments Nr. 124	Zahl der Erkrankungs-fälle	Formen			Todesfälle
		schwer	mittel	leicht	
9. Compagnie . . .	33	16	10	7	6
10. Compagnie . . .	28	8	15	5	3
11. Compagnie . . .	12	1	8	3	—
12. Compagnie . . .	20	5	10	5	3
Summa . . .	93	30	43	20	12

Aus derselben geht hervor: Am stärksten befallen nach Zahl und Schwere der Erkrankungen, sowie nach Zahl der Todesfälle ist entschieden die 9. Compagnie, welche die Epidemie auch einleitete; ihr nahe kommt die 10. Compagnie, am schwächsten befallen ist die 11. Compagnie und in der Mitte zwischen letzterer und den ersteren steht die 12. Compagnie.

Was das Verhältniss der Recruten zu den alten Mannschaften und der Chargen zu den Mannschaften betrifft, so waren von den 93 Erkrankten

Digitized by Google

alte Mannschaften 42, Recruten 51, also 9 Recruten mehr, als alte Mannschaften, was in Anbetracht des Umstandes, dass das Bataillon nur etwa $^1/_3$ Recruten und $^2/_3$ alte Mannschaften hat, eine starke Betheiligung der jungen Mannschaften erkennen lässt.

Unter den sämmtlichen Erkrankten befindet sich kein Unteroffizier, wohl aber 6 Gefreite, 4 Hornisten, 2 Tamboure, 1 Lazarethgehilfenzögling.

Die örtliche Vertheilung der Erkrankungsfälle nach den einzelnen Abschnitten der Caserne, nach Stockwerken, nach Zimmern anlangend, so zeigt schon ein flüchtiger Blick auf den gegenüberstehenden schematischen Casernenaufriss (nach Port) erstens die fast ausschliessliche Concentration der Fälle auf die beiden Zwischenbauten der Caserne, auf die Quartiere der Mannschaften, während in den Pavillons, den Quartieren der Unteroffiziere, verheiratheter und unverheiratheter, nur ein Fall und zwar im östlichen Eckpavillon parterre sich findet. Es ist der Gefreite und Compagnieschreiber Nüssle der 9. Compagnie, welcher mit drei Unteroffizieren der 9. Compagnie in dem Parterrezimmer Nr. 38 des östlichen Pavillons lag.

Zweitens zeigt uns ein Blick auf den Casernenaufriss sofort die starke Bevorzugung des Erdgeschosses gegenüber dem ersten Stock. Es fallen auf den ersten Stock 32, auf das Erdgeschoss 61 Fälle, auf letzteres also nahezu die doppelte Anzahl.

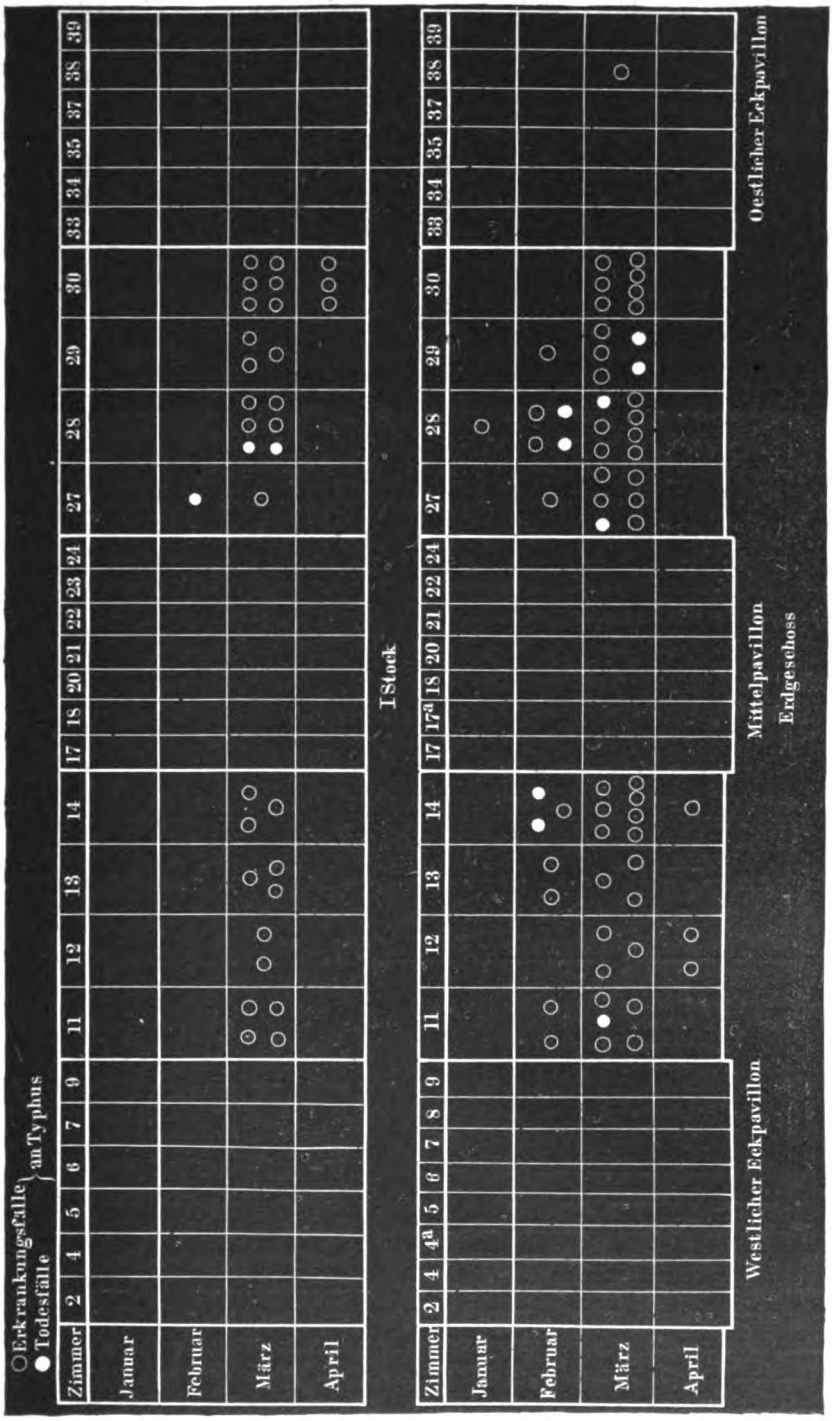
Beide Stockwerke zusammengenommen, überwiegen die Erkrankungsfälle der östlichen Hälfte der Caserne (53) diejenigen der westlichen Hälfte (40) um 13.

Von einzelnen Zimmern ist am schwersten heimgesucht das Zimmer Nr. 28 im Erdgeschoss, östliche Hälfte, mit 12 Erkrankungsfällen = 46 Proc. seines Belages und 3 Todesfällen = 11·5 Proc. seines Belages. Diesem Zimmer am nächsten kommt Zimmer Nr. 14 des Erdgeschosses der westlichen Hälfte mit 11 Erkrankungen = 44 Proc. seines Belages und 2 Todesfällen = 8 Proc. seines Belages. Die Zimmer, welche die wenigsten Erkrankungen geliefert haben, sind Zimmer 12 und 27 des ersten Stockes.

Was endlich die zeitliche Vertheilung der Erkrankungen anbelangt, so trat die Krankheit zuerst auf im Erdgeschoss des östlichen Zwischenbaues, im Revier der 9. Compagnie, und zwar im Zimmer 28. Dieses Zimmer, aus welchem die beiden ersten Fälle hervorgingen, wurde in der Folge, wie schon gezeigt, am schwersten befallen. Schon beim dritten Falle griff die Krankheit über auf das Erdgeschoss des westlichen Zwischenbaues, auf das Revier der 10. Compagnie, schon beim fünften Falle auf den östlichen Theil des ersten Stockes. Abgesehen von diesem einen Falle jedoch spielen die ersten 17 Fälle im Erdgeschoss und zwar ziemlich gleichmässig vertheilt auf die östliche und westliche Hälfte desselben. Von den Fällen 18 bis 32 fallen 11 noch auf das Parterre, nur 4 auf die erste Etage. Von nun aber reihen sich die Fälle zeitlich regellos im Parterre und ersten Stock, in der östlichen und westlichen Hälfte an einander.

Digitized by Google

Fig. 21.



Digitized by Google

IV. Aetiologie der Epidemie.

In Bezug auf die Ursachen des Typhusausbruches kann zuvörderst ausgeschlossen werden Einschleppung von aussen.

Der zuerst am 30. Januar erkrankte Recrut Klein war seit seinem Einrücken am 6. November 1880 nicht von der Garnison abwesend. Füsilier Eisele, Gefreiter Frank und Füsilier Thierer (Fälle 2, 3 und 4), deren Erkrankung auf den 11., 13. und 18. Februar fällt, waren ebenfalls seit langer Zeit nicht mehr von der Garnison abwesend, eine Thatsache, die für den Fall in Betracht kommt, dass man den Fall Klein (wozu man übrigens kaum ein Recht hat) als sporadisch noch nicht zur Epidemie gehörig auffassen wollte. In der Stadt selbst und ihrer näheren Umgebung war Typhus in der der Casernenepidemie vorangehenden Zeit nicht vorhanden.

Da ferner grössere Erdbewegungen erfahrungsgemäss die Entstehung nicht nur von Intermittens, sondern auch von Typhus zu begünstigen vermögen, so wurde darnach geforscht, ob eine solche in der Nähe der Caserne stattgefunden, aber ohne Erfolg.

Weiter konnte an eine schädliche Beschaffenheit des Trinkwassers gedacht werden. Die Caserne bezieht ihr Wasser seit Herbst 1873 aus der städtischen Wasserleitung, welche ein Wasser von über allen Zweifel erhabener Güte liefert. Es wurde jedoch das Wasser derselben der Möglichkeit halber, dass die Abzweigungsröhren von der Hauptleitung zur Caserne irgendwo einen Defect haben und das in der Caserne benutzte Wasser hierdurch etwa eine schädliche Beimischung erhalten haben konnte, am 19. März von Herrn Apotheker Dr. Leube hier chemisch untersucht.

Nachstehend das Ergebniss der Analyse von Dr. Leube:

Datum	Namen und Ort der Quelle	Physikal. Beschaffenheit	Organische Substanz 1 : 100 000	Kalk	Chlor	Schwefelsäure	Salpetrige Säure	Salpetersäure	Ammoniak	Bemerkungen
19. März 1881	Kienlesberg von der städtischen Wasserleitung	klar	1·50	vorhanden	—	—	—	—	—	unbedingt sehr gut

Von weiteren Trinkwassergelegenheiten in der Caserne und ihrer näheren Umgebung kommen nur noch zwei in Betracht. Erstens der laufende Brunnen im Kellergeschoss des westlichen Pavillons zwischen der Menage- und der Waschküche. Derselbe ist als in einem geschlossenen Vorraum der Waschküche befindlich in der Regel nur den Unteroffiziersfamilien zugänglich und wird von diesen im Sommer besonders der Frische seines Wassers halber allerdings zuweilen zu Trinkwasserzwecken benutzt. Uebrigens wurde das Wasser dieses Brunnens am 28. Februar und am. 1. April von Dr. Leube chemisch untersucht und ist das Ergebniss dieser Analysen folgendes:

Digitized by Google

Datum	Namen und Ort der Quelle	Physikal. Beschaffenheit	Organische Substanz 1 : 100 000	Kalk	Chlor	Schwefelsäure	Salpetrige Säure	Salpetersäure	Ammoniak	Bemerkungen
28. Februar	Kienlesberg, laufender Brunnen im Kellergeschoss	klar	1·75	vorhanden	Spur	Spur	—	—	—	sehr gut
1. April	„	„	2·00	„	„	„	—	—	—	gut

Zweitens kommt in Betracht die gefasste Quelle in dem benachbarten Wallgraben. Es ist erhoben worden, dass im Sommer die Soldaten dann und wann an dieser Quelle Wasser geholt haben, wenn das Wasser der städtischen Leitung die erwünschte Frische vermissen liess, im Winter wird es um so weniger der Fall gewesen sein, als der Abstieg zu dieser Quelle ein ziemlich schwieriger ist. Auch dieses Wasser hat übrigens die chemische Untersuchung als gut erwiesen.

Nachstehend das Ergebniss einer Analyse des Dr. Leube:

Datum	Namen und Ort der Quelle	Physikal. Beschaffenheit	Organische Substanz 1 : 100 000	Kalk	Chlor	Schwefelsäure	Salpetrige Säure	Salpetersäure	Ammoniak	Bemerkungen
28. Februar	Kienlesberg, Brunnen im Wallgraben	klar	3·25	vorhanden	Spur	Spur	—	—	—	gut

Kommen somit als ursächliche Momente die seither genannten Factoren, kommt insbesondere das Trinkwasser für diese Epidemie nicht in Frage, so lenkt sich die Aufmerksamkeit von selbst auf die Beschaffenheit des Bodens, auf welchem die Caserne steht und auf die Frage, ob nicht die Einathmung verdorbener Grundluft die Ursache der massenhaften Typhuserkrankungen gewesen sei.

Bevor zu dieser wichtigen Frage übergegangen wird, muss noch hervorgehoben werden, dass zu der Krankheit disponirende Momente nicht aufzufinden sind: die Mannschaften waren vor dem Epidemieausbruch nicht besonders angestrengt, die Verpflegung des Truppentheils bot keine Abnormität dar, insbesondere war die Beköstigung eine gute, die für die Menage verwendeten Victualien zeigten eine gute, die in der Cantine dargebotenen Speisen und Getränke eine tadellose Beschaffenheit. Ueberdiess wurden gleich beim Ausbruch der Epidemie alle blähenden Speisen von dem Küchenzettel gestrichen, die Verpflegung des Mannes durch Verabreichung täglicher Abendsuppen, sowie durch Verabreichung von Wein und kleinen Branntweinportionen thunlichst verbessert, es wurden Leibbinden in ausgiebigster

Digitized by Google

Menge ausgetheilt, überhaupt alle vom ärztlichen Standpunkte empfehlenswerthen Vorsichtsmaassregeln getroffen.

Die Verhältnisse des Untergrundes der Caserne sind im II. Abschnitt ausführlich dargelegt.

Nach den Anschauungen der Grundlufttheorie muss ein Boden, wenn er als Brutstätte für die Bildung schädlicher Keime dienen soll, locker, porös und abwechselnd nass und trocken sein.

Beides trifft für den Boden der im II. Abschnitt geschilderten Felsenmulde, auf welcher der nordöstliche Theil der Caserne steht, zu.

Wir haben in derselben einen mit Geröll vermischten lockeren Lehm und bei der hohen Lage der Caserne zwar kein Grundwasser im eigentlichen Sinn, aber bei dem Umstand, dass unmittelbar hinter der Caserne der Berg ziemlich steil ansteigt, die Gewissheit, dass bei stärkeren atmosphärischen Niederschlägen das Wasser in grossen Massen vom Berge her gegen die hintere Seite der Caserne, speciell gegen die tiefe Mulde andringt und den Boden durchfeuchtet, während bei längerem Regenmangel sodann die Bodenschichten von oben nach unten zu allmälig wieder trocknen, mit einem Worte, wir haben eine wechselnde Bodendurchfeuchtung.

Dass aber zur Zeit des Ausbruches der Epidemie der vorher stark durchnässte Boden ausgetrocknet und während der Epidemie trocken geblieben ist, geht aus der nachstehenden Tabelle hervor, welche die atmosphärischen Niederschläge in der kritischen Zeit enthält und welche ich der Güte des Herrn Medicinalrath Dr. Volz hier verdanke.

Niederschlag:

	Tage mit Niederschlag	Niederschlag in mm		
		Summe	Maximum	Tag
Juli 1880	15	60·7	17·4	3.
August	15	108·4	32·3	6.
September	15	47·8	10·7	19.
October	18	160·4	42·4	21.
November	12	29·1	6·3	19.
December	22	98·6	35·1	14.
Januar 1881	7	15·3	5·6	18.
Februar	8	25·7	9·4	11.
März	14	36·4	12·7	4.

Es ist daraus zu ersehen, dass die Menge des wässerigen Niederschlages eine ganz abnorm grosse war im October 1880. In diesem Monat erfuhr also der Boden der Mulde eine gründliche Durchnässung, welche sich, nach einer theilweisen Abtrocknung im November, im December 1880, wenn auch in geringerem Maasse, wiederholte, um im Januar und Februar 1881, den Monaten, auf welche unter Berechnung einer 22- bis 25tägigen Incubation (worüber später) der Ausbruch und die Blüthe der Epidemie fällt, einer ausgesprochenen Trockenheit Platz zu machen. Mit dem Wieder-

Digitized by Google

ansteigen der Menge der Niederschläge im März wäre die Epidemie mit aller Wahrscheinlichkeit auch ohne das Verlassen der Caserne ihrem Ende zugegangen.

Es seien hier angefügt die mir ebenfalls von Hrn. Medicinalrath Dr. Volz gütigst übermittelten Tabellen über die Temperatur- und barometrischen Verhältnisse in den für die Epidemie in Betracht kommenden Monaten.

Temperatur in C.-Graden:

	Monatsmittel	Abweichung vom normalen Mittel	Maximum	Tag	Minimum	Tag	Differenz
Juli 1880	19·4	+ 1·5	29·2	17. u. 26.	9·1	5.	20·1
August	17·1	+ 0·3	25·3	18.	6·8	5.	18·5
September	14·7	+ 1·5	27·0	5.	4·0	30.	23·0
October	8·4	+ 0·8	20·0	6.	— 3·0	25.	23·0
November	4·1	+ 1·7	11·8	16.	— 2·0	3.	13·8
December	4·3	+ 5·5	9·0	7.	— 5·0	27.	14·0
Januar 1881 . . .	— 4·6	— 1·8	6·0	31.	— 21·0	22.	27·0
Februar	0·9	+ 1·7	10·5	28.	— 11·0	14.	21·5
März	4·8	+ 1·9	17·2	29.	— 6·4	3.	23·6

Nach dieser Tabelle war im Monat December 1880 die mittlere Wärme um 5·5° über der normalen. Für die Entwickelung der Typhuskeime war diess jedenfalls sehr günstig. Im Januar betrug die mittlere Temperatur — 4·6°, im Februar 0·9°, im März, von welchem wegen der am 9./10. dieses Monates vollzogenen Räumung der Caserne allerdings nur die ersten 9 bis 10 Tage in Betracht kommen können, noch 4·8°. Die grosse Differenz, welche in dieser ganzen Zeit zwischen der Luft im Innern der geheizten Caserne und der äusseren Luft bestand, war ganz geeignet, dem Einströmen einer mit schädlichen Keimen beladenen Grundluft ins Innere der Zimmer Vorschub zu leisten.

Barometer in mm:

	Monatsmittel	Maximum	Tag	Minimum	Tag	Differenz
Juli 1880	720·9	726·1	11.	714·2	26.	11·9
August	719·5	726·8	10.	711·5	8.	15·3
September	722·2	729·7	29.	712·6	16.	17·1
October	718·2	728·2	1.	706·5	28.	21·7
November	721·4	734·4	28.	703·5	17.	30·7
December	720·5	735·8	7.	703·9	25.	31·9
Januar 1881 . . .	716·6	730·7	7.	702·2	19.	28·5
Februar	717·2	725·4	21.	700·4	11.	25·0
März	719·1	732·4	18.	707·0	25.	24·4

Bemerkenswerth ist der relativ tiefe mittlere Barometerstand in den Monaten Januar und Februar, ein Umstand, welcher ebenfalls geeignet war, das Hervortreten der Grundluft zu begünstigen.

Digitized by Google

Nach den Anschauungen der Grundlufttheorie muss ferner ein Boden, wenn er für die Bildung von schädlichen Keimen — Spaltpilzen nach Nägeli — günstig sein soll, ausser Wasser organische Nährstoffe und Sauerstoff enthalten.

Zur chemischen Untersuchung der Beschaffenheit des Bodens wurden Proben aus zwei in der Nähe der östlichen Abtrittgrube, westlich von derselben, also im Terrain der Felsenmulde gegrabenen Schächten entnommen.

Die Resultate der von Herrn Dr. Leube gemachten chemischen Analyse der Bodenproben sind in nachstehender Tabelle zusammengestellt:

Bezeichnung	Gewichtsverlust beim Trocknen Procent Wasser	In 100 000 Theilen des getrockneten Bodens sind				
		in Wasser lösliche Substanzen	in Wasser lösliche organische Stoffe	in Wasser lösliche Substanzen mit Silberlösung behandelt	in Aether lösliche Stoffe	ätherischer Auszug mit Silberlösung behandelt
Bohrloch I a 2·3 m tief	16·53	56·0	40·0	schwach gelbbraune Färbung	Spuren	unverändert
Bohrloch I b 3 m tief	13·9	48·0	30·0	schwache Gelbfärbung	1·0	sehr schwache Gelbfärbung
Bohrloch II a 2·5 m tief	17·7	85·5	45·0	stark violett gefärbte Flüssigkeit	10·0	unverändert
Dasselbe torfartige Erde	30·0	162·5	56·2	schwarze Färbung	37·1	schwach röthl. Färb.
Bohrloch II b 3·5 m tief	14·26	48·0	18·0	violett gefärbte Flüssigkeit	4·0	sehr schwache Gelbfärbung

Es erhellt daraus Folgendes: sämmtliche Bodenproben enthalten eine reichliche Menge Wasser, wie sich aus dem Gewichtsverlust beim Trocknen ergiebt, sämmtliche Bodenproben enthalten ferner eine reichliche Menge in Wasser löslicher organischer Stoffe, und dass bei dem lockeren Zustand der Auffüllmasse der Mulde Luft und damit Sauerstoff im Boden vorhanden ist, darüber kann wohl kein Zweifel sein. Die chemische Analyse weist sonach sämmtliche Stoffe nach, welche zur „Spaltpilzbildung" erforderlich sind.

Die Verunreinigung des Bodens durch organische Stoffe hat ihren Grund zum Theil in der bald nach Beginn der Epidemie festgestellten Durchlässigkeit der Wände der Abtrittgruben.

Die östliche, im Bereich der Felsenmulde gelegene Grube wurde, nachdem sie vollständig entleert war, bis zum gewöhnlichen Füllungsniveau mit Wasser gefüllt. Nach Verlauf von drei Tagen war der Wasserspiegel um 10 cm gefallen. Die Menge der in dieser Zeit durchgesickerten Flüssigkeit beträgt nach Berechnung der königl. Bauinspection 1570 Liter.

Wir haben also unter dem östlichen Theil der Caserne einen Boden vor uns, welcher sowohl örtlich als zeitlich zur Brutstätte für infectiöse Keime in hohem Grade disponirt war.

Digitized by Google

Die westliche Hälfte der Caserne hat anscheinend günstigere Untergrundsverhältnisse. Der Untergrund besteht hier aus Felsen. Allein dieser Felsen ist, wie wir im II. Abschnitte gesehen haben, nicht compact, sondern er ist von Klüften durchsetzt.

Ein stricter Beweis dafür liegt darin, dass bei einer Probe der westlichen Abtrittgrube auf Durchlässigkeit ihrer Wände das Wasser in grossen Mengen in die, wie die Schächte um die Grube herum ergeben haben, durchaus felsige Umgebung versickerte.

Diese Grube wurde ebenfalls bald nach Beginn der Epidemie, nachdem sie vollständig geleert war, bis zum oberen Rande des Entleerungsschachtes mit Wasser gefüllt. Nach drei Tagen war der Wasserspiegel um 90 cm gefallen, was einem Verlust von 15 000 Liter gleichkommt.

Es kann füglich angenommen werden, dass die Klüfte und Höhlen dieses Felsens mit demselben Material ausgefüllt sind, wie es sich in der östlichen Mulde vorfindet. Da überdiess auch der unter einem Zimmer des westlichen Zwischenbaues gelegene zugeworfene Brunnenschacht höchst wahrscheinlich mit diesem Material zugeworfen worden ist, so sind für die westliche Hälfte der Caserne ähnliche Verhältnisse gegeben, wie für die östliche. Immerhin aber wäre die Flächenausdehnung des schädlichen Untergrundes für die östliche Casernenhälfte eine grössere, als für die westliche.

Aus den geschilderten Verhältnissen lassen sich ungezwungen die prägnantesten Eigenthümlichkeiten der Epidemie erklären.

Es lässt sich erklären die Art der Betheiligung der einzelnen Compagnien nach Zahl und Schwere der Erkrankungen, die örtliche Vertheilung der Krankheitsfälle und, soweit hier besondere Eigenthümlichkeiten zu Tage treten, auch die zeitliche Vertheilung der Erkrankungen.

Die am schwersten betroffene 9. Compagnie, bei welcher, wie in Abschnitt III B gezeigt wurde, die Epidemie auch ihren Anfang nahm, hat ihr Revier vollständig gerade über der vielbesprochenen Mulde, welche, wie wir gesehen haben, mit einem echten Typhusboden im Pettenkofer'schen Sinne aufgefüllt ist. Das Revier der 10. Compagnie, welche schon weniger, aber noch ziemlich stark betheiligt ist, hat günstigere Untergrundsverhältnisse, aber dieselben sind, wie oben gezeigt wurde, ebenfalls nicht zweifelsohne.

Beide Compagnien liegen im Erdgeschoss. Sie waren der, wie wir annehmen müssen, vergifteten Grundluft directer, unmittelbarer ausgesetzt, als die im ersten Stock liegenden Compagnien, die 11. und 12. Aus diesem Umstande erklärt sich die weit geringere Betheiligung der letzteren zwei Compagnien und zugleich die Thatsache, dass das Erdgeschoss nahezu noch einmal so viel Erkrankungsfälle hat, als der erste Stock, wie denn auch die zwei am schwersten heimgesuchten Zimmer dem Erdgeschoss angehören. Des Weiteren erklärt sich auch das verhältnissmässig späte Uebergreifen der Krankheit vom Erdgeschoss auf den ersten Stock aus diesen Verhältnissen.

Wenn man beide Stockwerke zusammennimmt, so überwiegen, wie wir gesehen haben, die Erkrankungen der östlichen Casernenhälfte diejenigen der westlichen Hälfte nicht unbeträchtlich: auch diess erklärt sich aus der durch die Bodenverhältnisse begründeten Annahme, dass der intensivere Infectionsherd unter der durch schlechtere Untergrundsverhältnisse ausgezeichneten östlichen Casernenhälfte lag.

Digitized by Google

Eine weitere auffallende Eigenthümlichkeit der Epidemie ist das fast gänzliche Verschontbleiben der Bewohner der Pavillons, der unverheiratheten und verheiratheten Unteroffiziere und der Familien der letzteren. Die grössere Entfernung dieser Quartiere von den Abtrittgruben, in deren unmittelbarer Nähe der Boden jedenfalls am stärksten mit Kloakenstoffen verunreinigt war, während die Durchtränkung des Bodens mit diesen Nährstoffen der Infectionskeime („Spaltpilze") mit der Grösse der Entfernung abnehmend gedacht werden muss, ist ein Erklärungsmoment dieser auffallenden Thatsache; ein anderes mag gefunden werden in der Unterkellerung der Pavillons gegenüber den Zwischenbauten, welch' letztere unmittelbar auf dem verdächtigen Boden resp. zerklüfteten Felsen aufgeführt sind; ein drittes aber sehe ich in dem Umstand, dass die Pavillons, die Unterkunftsräume für Unteroffiziere und Unteroffiziersfamilien, viel weniger dicht belegt sind, als die Mannschaftsräume, mit anderen Worten, ich glaube an eine, wenn auch beschränkte Contagiosität des Abdominaltyphus, worauf nachher noch zurückzukommen sein wird. Dass die starke Betheiligung der jungen Mannschaften gegenüber den älteren nicht in den Bodenverhältnissen liegt, sondern auf der geringeren Widerstandskraft der jüngeren gegen Infectionskrankheiten überhaupt beruht, braucht wohl kaum erwähnt zu werden.

Was die Frage der Abstammung des Typhuskeimes betrifft, so können wir uns ebenfalls an der Hand der Bodentheorie die Sache ganz gut so vorstellen. Die Caserne war, wie aus Abschnitt III A ersichtlich ist, vom 10. September 1870 bis 22. Mai 1871 Lazareth. In dieser Zeit sind eine ganz erkleckliche Anzahl Typhuskranke in der Caserne behandelt worden und gestorben. Dabei sind Typhuskeime in den Boden gelangt. Dieselben haben im Laufe der Zeit bald günstigere, bald weniger günstige Bedingungen zur Entwickelung gefunden, so dass sie das eine Mal kleinere Endemieen, wie im Winter 1877/78 und 1878/79, das andere Mal nur sporadische Fälle (1874, Winter 1875/76, Sommer 1877, Sommer 1880) verursachten. Nun gelangen die Typhuskeime zu Anfang des Jahres 1881 vermöge besonders günstiger Umstände zur Entwickelung in grossen Massen und treten in Form einer Epidemie, welcher beinahe $^1/_5$ der Casernenbewohner zum Opfer fällt, in Erscheinung.

Beachtenswerth ist hierbei, dass die kleineren Endemieen im Winter 1877/78 und 1878/79 in Bezug auf die Zeit ihres Ausbruches und in Bezug auf die räumliche Anordnung der Krankheitsfälle viele Aehnlichkeit zeigten mit der jüngsten grossen Endemie.

Aus dem bisher Vorgebrachten dürfte hervorgehen, dass die vorliegende Epidemie für diejenigen, welche das Trinkwasser für den Träger des Typhusgiftes halten, keine Anhaltspunkte bietet, dass sie hingegen geeignet erscheint, den Anschauungen der Boden- resp. Grundlufttheorie eine weitere Stütze zu gewähren. Freilich die Natur und Art des Typhuskeimes, der Weg, auf welchem er in den für seine Entwickelung günstigen Boden gelangt, bleibt uns nach wie vor verborgen.

Zwei Punkte sind vor dem Schlusse noch zu erörtern, die Frage der Dauer der Incubation und der Contagiosität des Typhus.

Wir haben gesehen, dass die inficirte Caserne am 9. resp. 10. März geräumt wurde und dass die Erkrankungen hierauf in der Weise fortgingen,

Digitized by Google

dass täglich 2 bis 3, an einzelnen Tagen 5 bis 7 Mann erkrankten, dass am 30. und 31. März noch je 2, am 1. und 2. April noch je 1 Kranker zugingen und dass dann noch 2 Nachzügler am 9. und 15. April folgten.

Der am 2. April noch Erkrankte hat sich spätestens in der Nacht vom 8./9. März, d. h. der letzten Nacht vor dem Auszug, inficirt. Die Dauer der Incubation berechnet sich demnach mindestens auf 25 Tage, was den sonstigen Erfahrungen über Incubation des Abdominaltyphus nicht widerspricht. So nehmen z. B. Lotzholz und Haegler im Mittel eine Incubationszeit von drei Wochen an.

Für den am 9. April erkrankten Füsilier Frey der 10. Compagnie würde die Incubationsdauer mindestens 32 Tage betragen. Derselbe war jedoch Bursche bei einem bis zum 1. April noch in der Kienlesbergcaserne wohnenden Offizier, er schlief zwar auf dem Albecker Fort, hielt sich aber bis zum 1. April oft mehr als die Hälfte des Tages über bei seinem Herrn auf dem Kienlesberg auf. Eher als eine 32tägige Incubationsdauer ist für ihn anzunehmen, dass er sich etwa 8 Tage nach dem Auszug der Compagnieen in der Caserne inficirte, dann würde die Incubationsdauer von ca. drei Wochen wieder stimmen.

Bei dem am 15. April erkrankten Hornisten Thum der 12. Compagnie (dem zweiten Nachzügler) würde die Incubationszeit sogar 37 Tage betragen. Eine solche Annahme widerspricht aber allen sonstigen Erfahrungen. Dieser p. Thum schlief auf dem Albecker Fort auf einer gemeinsamen Pritsche mit dem am 25. März, also 22 Tage vorher, erkrankten Recruten Lindenmeier der 12. Compagnie. Liegt es nun nicht näher anzunehmen, dass hier eine Ansteckung von Person zu Person stattgefunden habe? Ich wenigstens kann mir die Aetiologie dieses Falles nicht anders deuten und damit komme ich von selbst auf die Frage der Contagiosität des Typhus.

Mein Glaubensbekenntniss ging schon vor dieser Epidemie dahin, dass die directe Uebertragung von Person zu Person beim Abdominaltyphus zwar nicht die Regel bilde, wie beim exanthematischen Typhus, dass sie aber nicht, wie gewichtige Autoritäten es thun, gänzlich auszuschliessen sei. Fast jede Epidemie von Abdominaltyphus bietet einzelne, bald mehr bald weniger Fälle, die nicht anders zu deuten sind, als durch Contagion, so auch die vorliegende. Die fünf Erkrankungsfälle unter dem Lazarethpersonal können auch nicht auf einen innerhalb des Lazareths entstandenen Infectionsherd bezogen werden, es fehlen hiefür alle Anhaltspunkte, sie erklären sich am natürlichsten durch die Annahme einer directen Uebertragung der Krankheit.

Und so liegt auch die Annahme nahe, dass auf dem Kienlesberg unter den Mannschaften das nahe Zusammenliegen, häufig Uebereinanderliegen in — Nachts wenigstens — oft nicht genügend ventilirten Räumen diesen und jenen Erkrankungsfall durch directe Ansteckung ausgelöst hat, während auf der anderen Seite die thatsächlich günstigeren Belagsverhältnisse der Wohnräume der Unteroffiziere und deren Familien in den Pavillons der Caserne mit zu dem auffallenden Verschontbleiben derselben von der Krankheit beigetragen haben.

Digitized by Google

Die Schwindsuchtsterblichkeit in Kopenhagen [1]).

Von Dr. med. Julius Lehmann in Kopenhagen.

Die Aufgabe der in den folgenden Blättern mitgetheilten statistischen Untersuchungen war diejenige, das Verhalten der Schwindsuchtsterblichkeit in Kopenhagen in den verschiedenen Geschlechtern, Lebensaltern und Jahreszeiten festzustellen. Die dadurch erreichten, zum Theil recht merkwürdigen Resultate haben mich dazu bestimmt, die Untersuchung nachher auch auf die übrigen Städte Dänemarks auszudehnen, und die Frage zur Verhandlung auf dem internationalen ärztlichen Congresse im Jahre 1884 zu bringen. Es würde dann natürlich von grossem Interesse sein, wenn ähnliche Untersuchungen von anderen Ländern herbeigeschafft werden könnten, und um dieses möglicherweise zu veranlassen, habe ich durch die vorliegende Mittheilung vorläufig die Aufmerksamkeit auf diese Frage hinlenken wollen.

Die Grundlage der ganzen Untersuchung bilden die 20 Jahre 1860 bis 1879. In Tabelle I. ist das ganze Material zusammengestellt. Die

Tabelle I.	0 bis 5		5 bis 10		10 bis 15		15 bis 20		20 bis 25		25 bis 35		35 bis 45	
	M.	Fr.	M.	Fr.	M.	Fr.	M.	Fr.	M.	Fr.	M.	Fr.	M.	Fr.
1860	12	21	10	10	4	9	11	9	19	18	61	46	54	48
1861	3	12	6	3	2	5	7	9	21	20	57	30	56	36
1862	16	12	3	6	5	1	6	9	12	13	59	38	54	44
1863	15	8	9	7	3	8	13	10	18	14	50	43	65	38
1864	21	24	7	11	4	8	12	14	30	16	52	48	76	63
1865	36	15	13	6	3	14	17	13	19	17	66	47	68	48
1866	14	15	7	5	4	9	16	15	27	24	55	49	63	31
1867	7	14	6	14	„	9	7	18	39	14	57	37	58	38
1868	12	16	5	7	4	8	19	17	23	9	59	41	47	45
1869	10	14	9	3	2	6	5	9	23	22	51	50	49	33
1870	15	14	3	11	3	10	12	27	35	19	49	40	48	50
1871	27	16	9	13	4	9	15	16	33	21	55	53	74	49
1872	20	20	7	8	4	10	14	16	35	26	59	52	68	54
1873	25	27	13	14	5	13	17	35	29	16	72	58	67	62
1874	30	24	7	10	6	6	26	25	40	24	77	64	64	61
1875	33	34	13	15	6	11	10	21	40	35	62	78	63	52
1876	21	19	8	7	7	13	20	25	34	28	68	59	57	42
1877	25	23	3	2	8	13	20	20	34	29	83	76	61	43
1878	22	22	3	8	5	9	13	19	20	39	73	77	79	52
1879	23	16	11	11	8	10	16	29	46	36	72	78	62	62
Durchschn.	19·35	18·30	7·60	8·55	4·35	9·05	13·80	17·80	28·85	22·00	61·85	53·20	61·65	47·55

[1]) Dieser Arbeit, wiewohl sie vorwiegend statistischer Natur ist und als solche nicht ganz in den Rahmen unserer Vierteljahrsschrift passt, haben wir ausnahmsweise Aufnahme gewähren zu sollen geglaubt, da sie über ein uns weniger bekanntes Land sehr interessante Mittheilungen und Aufschlüsse giebt und Lungenschwindsucht in Folge der epochemachenden Untersuchung von Koch in Zukunft voraussichtlich noch mehr, als es bisher geschehen ist, die Hygieniker beschäftigen wird. Redaction.

Digitized by Google

unterste Rubrik giebt die durchschnittliche jährliche Anzahl der Todesfälle von Lungenschwindsucht an für jede einzelne Altersclasse und jedes Geschlecht während der genannten Periode, wobei es nicht übersehen werden darf, dass die Altersclassen vom 25. Lebensjahre an doppelt so gross sind wie vor diesem Jahre. Diese absoluten Zahlen sind es, die im Allgemeinen den Angaben der Verfasser über die Häufigkeit der Lungenschwindsucht in den verschiedenen Altersclassen zu Grunde liegen, denen zufolge diese Krankheit ihre grössten Verheerungen zwischen dem 18. bis 20. und dem 30. bis 35. Jahre anrichten soll. An und für sich zeigen diese Zahlen indessen nichts Weiteres, als wie viele Individuen jährlich an dieser Krankheit sterben, und wie diese Todesfälle sich auf die einzelnen Altersclassen und Geschlechter vertheilen. Da das männliche Geschlecht mit einer nicht so wenig grösseren Totalsumme repräsentirt ist als das weibliche, habe ich, um die Vergleichung der beiden Geschlechter zu erleichtern, in Tabelle II. (s. S. 572) die Zahlen für die einzelnen Altersclassen für eine gleich grosse Totalsumme (100) männlicher und weiblicher Individuen berechnet. Schon aus dieser Zusammenstellung wird man ersehen, wie wenig berechtigt es, wenigstens für Kopenhagen, sein würde, dem Zeitraume, in welchem die Lungenschwindsucht ihre meisten Opfer erheischt, eine so geringe Ausdehnung zu geben, wie die Verfasser es für gewöhnlich thun. Was die Männer anbelangt, ergiebt es sich, dass die Anzahl der Todesfälle an Lungenschwindsucht in

45 bis 55		55 bis 65		65 bis 75		75 u. darüb.		Unb. Alter		Zus. auf alle Alter.		
M.	Fr.	M.	Fr.	M.	Fr.	M.	Fr.	M.	Fr.	M.	Fr.	Beide Gschl.
48	36	43	24	12	13	—	4	—	—	274	238	512
48	29	41	27	12	19	3	9	—	—	256	199	455
52	35	41	25	16	11	1	7	—	—	265	201	466
43	30	29	22	12	21	2	3	—	—	259	204	463
54	34	29	30	17	13	2	4	14	1	318	266	584
61	40	34	25	15	12	1	4	1	—	334	241	575
52	27	31	23	18	17	2	7	1	—	290	222	512
52	35	35	31	20	12	1	6	—	—	282	228	510
43	32	36	36	17	11	2	6	—	—	267	228	495
60	36	47	25	25	21	3	1	—	—	284	220	504
63	36	45	26	15	26	6	10	—	—	294	269	563
71	38	45	34	29	30	2	7	1	—	365	286	651
68	46	53	28	18	29	4	9	1	—	351	298	649
66	36	49	40	33	27	4	15	—	—	380	343	723
64	61	53	23	24	29	5	21	1	—	397	348	745
83	46	55	33	33	32	7	10	—	—	405	367	772
66	50	48	32	24	19	3	3	—	—	356	297	653
68	32	43	38	33	20	5	7	—	—	383	303	686
57	33	38	24	17	16	5	6	—	—	332	305	637
73	40	49	35	17	21	4	7	1	—	382	345	727
59·60	37·60	42·20	29·05	20·35	19·95	3·10	7·30	1·00	0·05	323·70	270·40	594·10

der Wirklichkeit ungefähr auf derselben Höhe bleibt vom 20. bis zum 55. Jahre, bei der Frau vom 15. bis zum 55., und für beide Geschlechter erweist es sich schon dadurch, wie völlig unbegründet es ist, wenn der Volksglaube jede Gefahr an Lungenschwindsucht zu sterben als mit dem 30. Jahre beseitigt betrachtet. Während die Zahl der Todesfälle ungefähr

Digitized by Google

gleich gross ist in beiden Geschlechtern vom 20. bis zum 35. Jahre, ist dieselbe unter dem 20. Jahre bedeutend grösser im weiblichen als im

Tabelle II.	Männer	Frauen
0 bis 5 Jahre	5·98	6·77
5 „ 10 „	2·35	3·16
10 „ 15 „	1·34	3·35
15 „ 20 „	4·27	6·58
20 „ 25 „	8·91	8·14
25 „ 35 „	19·10	19·68
35 „ 45 „	19·04	17·58
45 „ 55 „	18·41	13·90
55 „ 65 „	13·04	10·74
65 „ 75 „	6·29	7·38
75 und darüber	0·96	2·70
Unbekanntes Alter	0·31	0·02
Zusammen	100·00	100·00

männlichen Geschlechte, über dem 35. umgekehrt grösser im männlichen als im weiblichen.

Wir wollen uns übrigens nicht länger bei diesen Zahlen aufhalten, die, wenigstens von einem hygienischen Standpunkte aus, erst zu ihrer rechten Bedeutung kommen, wenn sie in Beziehung zur lebenden Bevölkerung gebracht werden, deren Anzahl ja so überaus verschieden in den verschiedenen Altersclassen und Geschlechtern ist. Nur dieses Verhältniss zwischen der Zahl der Todesfälle und der Bevölkerung giebt ja den rechten Ausdruck für die Sterblichkeit. Tabelle III. (s. S. 573) giebt das Resultat dieser Berechnung. Als Maass für die durchschnittliche jährliche Volksmenge Kopenhagens in der Periode 1860 bis 1879 habe ich die Durchschnittszahlen der einzelnen Altersclassen in den Volkszählungen am 1. Februar 1860 und 1. Februar 1880 angenommen. In allen Altern und beiden Geschlechtern zusammen starben an Lungenschwindsucht in der genannten Periode jährlich 3·047 von je 1000 lebenden Menschen; man wird aber sofort ersehen, dass die Sterblichkeit in den beiden Geschlechtern ziemlich verschieden war, indem dieselbe unter den Männern $^1/_3$ grösser war als unter den Frauen. Wenn dieses Factum im Widerspruch mit der seit Louis gangbaren Meinung steht, in Folge deren die Lungenschwindsucht bei der Frau häufiger sein sollte als beim Manne, so muss dazu bemerkt werden, dass man in der That gar keine solche allgemeingültige Regel für das Verhalten der Lungenschwindsucht in den beiden Geschlechtern aufstellen kann, indem dasselbe im Gegentheil grosse Verschiedenheiten darbietet an den verschiedenen Orten und nach den verschiedenen Umständen, vor Allem aber nach der Weise, auf welche jedes Geschlecht

Digitized by Google

Tabelle III.	Durchschnittliche Volksmenge		Todesfälle an Lungenschwindsucht auf 1000 Lebende	
	Männer	Frauen	Männer	Frauen
0 bis 5 Jahre	11 280	11 263	1·715	1·625
5 „ 10 „	8 395	8 490	0·905	1·007
10 „ 15 „	7 544	7 657	0·577	1·182
15 „ 20 „	7 520	8 152	1·835	2·184
20 „ 25 „	10 488	10 611	2·751	2·073
25 „ 35 „	17 470	19 688	3·540	2·702
35 „ 45 „	12 673	14 769	4·865	3·220
45 „ 55 „	8 259	10 091	7·216	3·726
55 „ 65 „	5 166	7 304	8·169	3·977
65 „ 75 „	2 083	3 876	9·770	5·147
75 und darüber	577	1 432	5·373	5·098
Unbekanntes Alter . . .	94	114	—	—
In allen Altern	91 549	103 447	3·536	2·614
Beide Geschlechter . . .	194 996		3·047	

an jedem einzelnen Orte lebt und sich beschäftigt. In einer im vorigen Jahre erschienenen Schrift über die Lungenschwindsucht, ihre Ursachen, Verbreitung und hygienische Behandlung (Hamburg, 1881) habe ich mehrere von England und der Schweiz herbeigeholte Beispiele angeführt, die beweisen, dass die höchste Schwindsuchtsterblichkeit sowohl in den Städten wie auf dem Lande auf dasjenige Geschlecht fällt, welches bei seiner Beschäftigung den schädlichsten Einflüssen ausgesetzt ist, und ganz ähnliche Erfahrungen, namentlich mit Rücksicht auf den Gegensatz zwischen Land und Stadt, hat Finkelnburg[1]) neuerdings von der industriereichen Rheinprovinz mitgetheilt. Die von ihm angeführten Zahlen beweisen übrigens, dass das männliche Geschlecht auch anderswo, und namentlich in den Städten, einen grösseren Antheil an der Schwindsuchtsterblichkeit hat als das weibliche. Dasselbe gilt von London (1861 bis 1870, 3·4 Männer, 2·4 Frauen) und von Schweden, wo nach Dovertie 1861 bis 1870 jährlich in den Städten 3·4 Männer und 2·5 Frauen von je 1000 lebenden Männern und Frauen starben. Wenn es somit den Anschein hat, als ob neuere Untersuchungen eher dem männlichen Geschlechte einen grösseren Antheil an der Schwindsuchtsterblichkeit zutheilen, so kann dies eigentlich auch keine Verwunderung erwecken, da der Mann ja den grössten Antheil des Kampfes ums Dasein zu tragen hat, dadurch am meisten von seinem Körper zehrt und in Folge dessen von Lungenschwindsucht ergriffen zu werden sich am meisten aussetzt[2]). Was die Frauen betrifft, so ist es

[1]) Centralblatt für allgemeine Gesundheitspflege 1882. Heft 1.

[2]) Bei aller Anerkennung der wichtigen Koch'schen Entdeckung der Tuberkelbacillen reicht dieselbe jedoch bei Weitem nicht aus, um alle die verschiedenen Verhältnisse im

Digitized by Google

namentlich ihr mehr stillsitzendes Leben im Hause, ihre geringere Widerstandskraft und die weit grösseren Ansprüche, die das Geschlechtsleben durch Menstruation, Schwangerschaft und Stillen an sie stellt, welche die für sie speciell disponirenden Ursachen der Lungenschwindsucht bilden; diese können aber somit jedoch die für den Mann geltenden kaum aufwiegen; nur wo das weibliche Geschlecht auf besonders schädliche industrielle Beschäftigungen angewiesen ist, liefert dasselbe auch einen grösseren Beitrag zur Schwindsuchtsterblichkeit.

Die nächste Thatsache, die mit grösster Evidenz aus Tabelle III. hervorgeht, ist diejenige, dass die Schwindsuchtsterblichkeit, nachdem sie anfangs etwas abgenommen und ihr Minimum beim Manne zwischem dem 10. und 15. Jahre, bei der Frau schon zwischen dem 5. und 10. erreicht hat, danach ununterbrochen zunimmt und, weit entfernt vom Abnehmen in einem höheren Alter, im Gegentheil in beiden Geschlechtern bis an das 75. Jahr zunimmt, und bei der Frau selbst jenseits dieses Alters sich auf derselben Höhe hält. Dies letztgenannte Verhalten, welches ja in einem offenbaren Widerspruch mit dem bisher allgemein Angenommenen steht, ist so deutlich ausgesprochen, dass man gar keinen Zweifel an der Richtigkeit desselben hegen kann, und dies um so weniger, als es, wie wir später sehen werden, durch 40 Jahre ganz unverändert geblieben ist. Ich habe in der Literatur nur sehr wenige hierauf bezügliche Angaben gefunden. Bei Fuller[1]) fand ich wohl einen Protest gegen die gangbare Ansicht, dass die Lungenschwindsucht fast ausschliesslich im frühen oder mittleren Abschnitte des Lebens auftreten soll; er geht jedoch nicht weiter als zu sagen, dass die Schwindsuchtsterblichkeit in England im Verhältniss zur Zahl der lebenden Individuen in den respectiven Altern nicht viel abweiche zwischen den Altern von 15 und 70 Jahren, und dass sie etwas kleiner sei zwischen dem 10. und 40., als zwischen dem 40. und 70. Jahre; diese Aeusserung stützt sich auch nur auf den Bericht des *Registrar general* für das eine Jahr 1847 und umfasst beide Geschlechter zusammen. Eine viel grössere Bedeutung haben die in Tabelle IV. (s. S. 575) angeführten Zahlen, die dem Berichte des *Registrar general* für 1875 entnommen sind und die

---

Auftreten der Lungenschwindsucht zu erklären. Freilich stirbt ca. $^1/_7$ aller Menschen an dieser Krankheit, aber schon der Umstand, dass nicht eine weit grössere Anzahl derselben anheimfällt, bezeugt die grosse Bedeutung, welche die Disposition für diese Krankheit bei der Entwickelung derselben spielt. Koch nimmt wohl eine locale Disposition der Lungen an, die das Eindringen der Bacillen durch dieselben erleichtern soll, aber viele Umstände, u. a. die Erblichkeit der Lungenschwindsucht, weisen mit unwiderstehlicher Kraft auf die überaus grosse Rolle hin, welche die constitutionelle Disposition in der Aetiologie der Lungenschwindsucht spielt. Auch die im Folgenden dargestellten Verschiedenheiten im Auftreten der Lungenschwindsucht in den verschiedenen Altern und Geschlechtern, sowie das wechselnde Verhalten derselben an den verschiedenen Localitäten lassen sich nur erklären unter behöriger Rücksichtnahme auf die verschiedene Widerstandskraft des Körpers gegen die Krankheitsursache, und in dieser Beziehung bleibt Alles, was man über die Bedeutung der geschwächten Constitution für die Entwickelung der Lungenschwindsucht ermittelt hat, auch ferner gültig, nur mit der Beschränkung, dass die geschwächte Ernährung des Körpers nicht mehr wie früher an und für sich im Stande betrachtet werden kann, die Lungenschwindsucht hervorzurufen, sondern nur die Entwickelung derselben zu fördern, indem sie den Boden für die Tuberkelbacillen bereitet.

[1]) Diseases of the lungs. 2. edition. London 1867. p. 402.

Digitized by Google

zehn Jahre 1861 bis 1870 umfassen. Man wird hieraus ersehen, dass die Schwindsuchtsterblichkeit in England bei den Männern ihr Maximum zwischen 35 und 45 Jahren erreicht, sich noch bis zum 65. ziemlich hoch erhält, danach aber abnimmt, bei der Frau schon zwischen 25 und 35 ihr Maximum erreicht und vom 45. Jahre stark abnimmt. Dagegen bieten die danebenstehenden Zahlen, welche Dovertie für die Städte Schwedens ebenfalls für die Jahre 1861 bis 1870 berechnet hat, eine sehr grosse Aehnlichkeit mit den meinigen in Tabelle III. angeführten. Dass die Schwindsuchtsterblichkeit in Kopenhagen und also auch in Schweden bis zum höchsten Alter zunimmt, ist wohl darin begründet, entweder dass die Lungenschwindsucht an diesen Orten langsamer verläuft, als in England, oder dass mehrere ältere Leute sich die Krankheit zuziehen. Wäre die letztgenannte Erklärung die richtige, so würde man auch erwarten können, die gesammte

Tabelle IV.	England		Schweden	
	Männer	Frauen	Männer	Frauen
0 bis 5 Jahre	0·990	0·947	3·45	3·34
5 „ 10 „	0·431	0·476	0·96	1·15
10 „ 15 „	0·605	1·045	0·48	0·92
15 „ 20 „	2·188	3·110	1·53	1·40
20 „ 25 „	3·884	3·966	2·95	1·78
25 „ 35 „	4·092	4·378	3·68	2·19
35 „ 45 „	4·165	3·900	5·00	2·88
45 „ 55 „	3·860	2·850	5·92	3·22
55 „ 65 „	3·297	2·065	7·05	4·11
Ueber 65 „	—	—	6·83	4·41
65 bis 75 „	2·024	1·239	—	—
75 „ 85 „	0·698	0·475	—	—
85 und darüber	0·342	0·260	—	—
In allen Altern	2·467	2·483	3·4	2·5

Schwindsuchtsterblichkeit (für alle Alter) in Kopenhagen und Schweden grösser als in England zu finden; das ist sie allerdings, aber erstens eigentlich nur bei den Männern, während das Ansteigen der Schwindsuchtsterblichkeit mit dem Alter ja in beiden Geschlechtern stattfindet, und zweitens kann man, was Kopenhagen betrifft, einwenden, dass es nicht richtig sei, diese Stadt mit dem ganzen England zu vergleichen; vergleicht man dagegen Kopenhagen nur mit London, so ist die Schwindsuchtsterblichkeit dort nicht viel grösser als hier (3·5 und 2·6 gegen 3·4 und 2·4 nach Finkelnburg). Für einen schnelleren Verlauf der Lungenschwindsucht in England könnte man anführen, dass die Industrie- und Fabrikwirksamkeit in England höchst wahrscheinlich den Verlauf dieser Krankheit beschleunigen muss. Eine endgültige Erklärung jenes auffallenden Unterschiedes zwischen den genannten Localitäten wird wohl nur durch eine grössere Anzahl vergleichender

Digitized by Google

Untersuchungen von anderen Orten gegeben werden können; möchten solche durch die vorliegende Mittheilung veranlasst werden! Ich will nur hinzufügen, dass von französischen Verfassern Damaschino und namentlich Peter die Aeusserungen Fuller's über das häufigere Vorkommen der Lungenschwindsucht im höheren Alter adoptiren.

Gehen wir nun weiter in unserer Betrachtung der Tabelle III., so zeigt es sich, dass das Verhältniss zwischen beiden Geschlechtern in den einzelnen Altersclassen überaus verschieden ist. In der ersten Altersclasse, im frühen Kindesalter, sind beide Geschlechter ungefähr gleichmässig repräsentirt mit einer Zahl, die für den Knaben die Hälfte der für alle Alter zusammen geltenden Zahl ausmacht, für das Mädchen noch mehr. Dass die Lungenschwindsucht bei kleinen Kindern gar nicht so selten vorkommt, ist namentlich in der neueren Zeit von mehreren Verfassern (Demme, Steffen, Henoch, Steiner, Wys) hervorgehoben worden. Uebrigens ist kein Zweifel daran, dass diese Fälle mit sehr verschiedener Häufigkeit an den verschiedenen Orten vorkommen; aus Tabelle IV. wird man sehen, dass England nur eine halb so grosse, Schweden dagegen eine doppelt so grosse Zahl darbietet als Kopenhagen, wobei es aber wiederum erinnert werden muss, dass diese Zahlen nicht ohne Weiteres verglichen werden können, da die erstgenannten alle die Städte des Landes umfassen, die letztgenannten nur die eine grosse Stadt. Es ist übrigens kein Wunder, dass die Lungenschwindsucht beim kleinen Kinde gar nicht so selten ist, wenn man einerseits die geringe Widerstandskraft desselben in Erwägung zieht, und andererseits erinnert, in wie hohem Grade das Kind gerade in diesem Alter allen jenen schwächenden Einwirkungen ausgesetzt ist, die erfahrungsgemäss zur Schwindsucht disponiren, und die dem Kinde entgegentreten als mangelhafte und unpassende Nahrung, eingeschlossene Luft, sowie als Krankheiten, die speciell die Lungen für die Tuberculose disponiren (Keuchhusten, Masern u. s. w.).

Im späteren Kindesalter nimmt die Schwindsuchtsterblichkeit ab vom 5. bis 10. Jahre in beiden Geschlechtern, verhältnissmässig jedoch etwas weniger bei den Mädchen. Schon in der nächsten Classe, dem Alter von 10 bis 15 Jahren, fängt sie bei den Mädchen an zu steigen, und da sie gleichzeitig bei den Knaben ferner etwas abnimmt, wird das bisherige einigermaassen übereinstimmende Verhältniss zwischen beiden Geschlechtern derartig verrückt, dass die Mädchen im Alter von 10 bis 15 Jahren in einer doppelt so grossen Anzahl an Lungenschwindsucht sterben, als die Knaben in demselben Alter. Dies Verhalten, welches wir in Tabelle IV. in England und Schweden wiederfinden, und welches, wenigstens nach den von Dahl mitgetheilten absoluten Zahlen zu urtheilen, auch für Norwegen gültig ist, hat Dahl als eine Folge des mehr stillsitzenden Lebens der Mädchen in diesem Alter, im Gegensatz zum Leben der Knaben ausser dem Hause, erklärt. Meiner Meinung nach wird die Sache dadurch nicht hinlänglich erklärt, denn die Frauen führen ja das ganze Leben hindurch eine mehr stillsitzende Lebensweise als die Männer, während jedoch in den mittleren und höchsten Altersclassen eine weit grössere Anzahl Männer als Frauen an Lungenschwindsucht sterben. Die wichtigste Ursache der genannten Thatsache glaube ich

Digitized by Google

dagegen, muss in der Pubertätsentwickelung gesucht werden mit allen den vermehrten Anforderungen, die das mit starken Schritten hervorschreitende Wachsthum des Körpers an die Ernährung stellt, und welche entweder an und für sich oder in Verbindung mit anderen schlechten hygienischen Verhältnissen sehr leicht ein Deficit in der Haushaltung des Organismus hervorbringen können, welches wiederum durch die dabei verursachte Schwächung des Körpers die Entwickelung der Lungenschwindsucht fördern kann. Bei den Mädchen fängt die Pubertätsentwickelung früher als bei den Knaben an, weshalb auch die Schwindsuchtsterblichkeit früher bei jenen als bei diesen zu steigen anfängt; wesentlich durch die am Ende dieser Altersperiode auftretende Menstruation nimmt die Pubertätsentwickelung ausserdem bei den Mädchen einen weit mehr durchgreifenden Charakter an als bei den Knaben, und die Schwindsuchtsterblichkeit wird deshalb auch in diesem Lebensabschnitte doppelt so gross bei jenen als bei diesen. An und für sich ist indessen die Sterblichkeitszahl in diesem Alter, selbst was die Mädchen anbetrifft, keineswegs hoch, indem dieselbe bei ihnen noch nicht die Höhe erreicht hat, welche sie vor dem 5. Jahre hatte. In der nächsten Classe, dem Alter von 15 bis 20 Jahren, wird die Sterblichkeitszahl dagegen bei den Mädchen fast verdoppelt und bei den Knaben mit einem Male über drei Mal so hoch als in der vorhergehenden Altersclasse; dies ist jedoch gar nicht so wunderbar, wenn man bedenkt, dass die Pubertätsentwickelung bei vielen Kindern und namentlich bei den Knaben erst zwischen dem 15. und 20. Jahre vollzogen wird, und dass unter allen Umständen die zwischen dem 10. und 15. Jahre zugezogene Lungenschwindsucht ja sehr wohl erst in der nächsten Altersclasse mit dem Tode enden kann, was vielleicht selbst am häufigsten geschieht. Der Unterschied zwischen Mann und Frau ist im Alter von 15 bis 20 Jahren viel geringer als in der vorhergehenden Altersclasse; es sterben jedoch immer noch etwas mehr Frauen als Männer, während das Verhältniss vom 20. Jahre an den entgegengesetzten Charakter annimmt.

Etwa mit dem 20. Jahre fängt das Leben an, seine ernstlichen Anforderungen an den Menschen zu stellen durch die Nothwendigkeit des Selbsterwerbes des zum Leben Nöthigen und für die Frau durch die Geburten und die Mutterpflichten. Da der Kampf ums Dasein wenigstens bei uns selten früher als mit dem Leben aufhört, und da die Widerstandskraft ausserdem mit den Jahren geringer wird, kann es eigentlich auch kein Wunder nehmen, dass die Schwindsucht immer mehr Opfer fordert und dass dies besonders den Mann gilt, der ja in der Regel den grössten Antheil der Last des Lebens tragen muss, weshalb die Schwindsuchtsterblichkeit auch bei ihm auf ihrer Höhe eine fast drei Mal so grosse Zahl erreicht, als die für alle Alter zusammen geltende, während dieselbe bei der Frau nur doppelt so hoch als die letztgenannte wird. Für die Frauen erwachsen wohl, wie gesagt, in der Schwangerschaft, den Geburten, dem Stillen und der ganzen mühsamen Kinderpflege Gefahren, die sie früher nicht kannten, die Zahlen beweisen aber, dass diese Gefahren weit hinter denen zurückbleiben, denen der Mann ausgesetzt ist, indem der Unterschied zwischen beiden Geschlechtern mit dem Alter in dem Maasse zum Schaden des Mannes vermehrt wird, dass vom 35. Jahre an ½ und vom 45. an

Digitized by Google

ein Mal so viele Männer als Frauen an Lungenschwindsucht sterben, ein Unterschied, der erst jenseits des 75. Jahres ausgeglichen wird. Auch das so sehr gefürchtete climacterische Alter scheint nicht die Gefahr für Lungenschwindsucht in irgend einem wesentlichen Grade zu erhöhen, und das Aufhören der Menstruation scheint somit viel weniger Bedeutung zu haben in dieser Beziehung, als ihr Eintreten. Vergleichen wir die Tabellen III. und IV., so sehen wir, dass das Verhältniss in Schweden fast dasselbe ist, wie in Kopenhagen, doch mit dem Unterschiede, dass die Sterblichkeit dort schon zwischen 15 und 20 Jahren ein, allerdings geringes, Uebergewicht im männlichen Geschlechte erreicht, während die Sterblichkeit in England dagegen erst vom 35. Jahre an beim Manne zu überwiegen anfängt.

Ich stellte mir danach die Aufgabe zu untersuchen, in wiefern das im Vorhergehenden geschilderte Verhalten der Schwindsuchtsterblichkeit sich im Laufe der letzten vier Decennien verändert hat. Wegen der während dieses Zeitraumes wechselnden Einrichtung der Mortalitätstabellen habe ich indessen nicht dieselbe Eintheilung der Altersclassen durchführen und die Untersuchung auch nur bis 1875 incl. fortsetzen können. In der Tabelle V. (s. S. 579) wird man nun zuerst, wenn man jede der einzelnen vier Perioden für sich betrachtet, sehen, dass sie alle fast genau denselben Gang der Schwindsuchtsterblichkeit darbieten, und namentlich dass das auffallende, ununterbrochene Ansteigen derselben bis ins höchste Alter hinein in jeder der vier Perioden stattfindet, wobei noch ungefähr dasselbe Verhältniss zwischen den beiden Geschlechtern bewahrt wird. Betrachtet man demnächst jede der Altersrubriken für sich, wird man dagegen finden, dass die Zahlen der Schwindsuchtsterblichkeit innerhalb jeder derselben im Laufe der Zeit gewisse Abänderungen erlitten haben. In der letzten Rubrik sieht man, wie die Schwindsuchtsterblichkeit in allen Altern in beiden Geschlechtern in der letzten Zeit zugenommen hat, unter den Männern erst nach 1870, unter den Frauen schon von 1860 an, zum Theil vielleicht in Folge der häufigeren Verwendung derselben zu industriellen Zwecken während dieser Zeit. Obwohl die Sterblichkeit sich im Decennium 1850 bis 1859 erheblich vermindert hatte, erreichte dieselbe jedoch im Zeitraume 1870 bis 1875 eine etwas grössere Höhe, als im Decennium 1840 bis 1849. Das Verhältniss zwischen beiden Geschlechtern hielt sich in allen vier Perioden beinahe unverändert. Was die einzelnen Altersclassen anbetrifft, hat die Schwindsuchtsterblichkeit in beiden Geschlechtern von 1840 bis 1875 im Alter von 0 bis 30 Jahren stark zugenommen, in geringerem Grade beim Manne vom 30. bis 40. Jahre. Ein stetes Abnehmen der Schwindsuchtsterblickeit hat nur beim Manne vom 40. bis 50. Jahre stattgefunden, während dieselbe bei sämmtlichen Frauen über 30 Jahre und bei allen Männern über 50 Jahre allerdings zeitweilig abgenommen, danach aber wieder zugenommen hat. Diese Thatsache, dass die Schwindsuchtsterblichkeit somit eigentlich nur vor dem 30. Jahre eine stetige und bedeutende Vermehrung erlitten hat, fügt einen neuen Beweis zu den übrigen in der letzten Zeit dargebrachten für eine zunehmende Kränklichkeit der heranwachsenden Jugend.

Digitized by Google

Tabelle V.		0 bis 10		10 bis 20		20 bis 30		30 bis 40		40 bis 50		50 bis 60		60 und darüber		Unbekanntes Alter		In allen Altern	
		M.	Fr.	M.	Fr.	M.	Fr.	M.	Fr.	M.	Fr.	M.	Fr.	M.	Fr.	M.	Fr.	M.	Fr.
1840 bis 1849	Jährliche Anzahl Todesfälle an Lungenschwindsucht . .	9·7	10·2	7·6	12·6	44·9	27·7	40·8	34·3	49·7	33·7	37·9	25·2	44·6	48·7	0·3	0	235·5	192·4
	Durchschnittl. Volksmenge .	11709	11652	10686	10625	13344	14166	10108	10817	6750	7724	4082	5341	2850	5402	—	—	59529	65727
	Todesfälle an Lungenschwindsucht auf 1000 Lebende . .	**0·829**	**0·875**	**0·711**	**1·186**	**3·365**[1]	**1·955**	**4·036**	**3·171**	**7·363**	**4·363**	**9·285**	**4·718**	**15·649**	**9·015**	—	—	**3·956**	**2·927**
1850 bis 1859	Jährliche Anzahl Todesfälle an Lungenschwindsucht . .	10·2	11·6	10·3	15·2	43·9	32·9	50·4	38·7	49·3	29·4	44·1	28·4	31·9	29·5	0·8	—	240·9	185·7
	Durchschnittl. Volksmenge .	14000	13906	11415	11432	14460	15933	11907	12771	7847	9003	4655	6122	3135	5832	—	—	67419	74999
	Todesfälle an Lungenschwindsucht auf 1000 Lebende . .	**0·729**	**0·834**	**0·902**	**1·329**	**3·036**[1]	**2·065**	**4·233**	**3·030**	**6·283**	**3·265**	**9·474**	**4·639**	**10·175**	**5·059**	—	—	**3·573**	**2·476**
1860 bis 1869	Jährliche Anzahl Todesfälle an Lungenschwindsucht . .	22·1	22·3	14·4	20·0	49·3	36·1	58·8	45·1	58·8	39·6	43·6	28·5	34·3	33·0	1·6	0·1	282·9	224·7
	Durchschnittl. Volksmenge .	16618	16499	12793	13676	17406	18308	13581	15184	9375	10694	5519	7403	3951	7148	43	18	79286	88930
	Todesfälle an Lungenschwindsucht auf 1000 Lebende . .	**1·330**	**1·352**	**1·126**	**1·462**	**2·832**	**1·966**	**4·329**	**2·970**	**6·272**	**3·703**	**7·900**	**3·849**	**8·681**	**4·617**	—	—	**3·568**	**2·527**
1870 bis 1875	Jährliche Anzahl Todesfälle an Lungenschwindsucht . .	33·7	34·3	20·3	33·2	66·3	51·7	65·2	59·5	66·2	48·3	62·0	36·2	51·1	55·2	0·5	—	365·3	318·4
	Durchschnittl. Volksmenge .	19380	19411	14919	16394	19429	21393	15011	17655	10887	12648	6793	8922	5150	9161	116	90	91685	105674
	Todesfälle an Lungenschwindsucht auf 1000 Lebende . .	**1·739**	**1·767**	**1·361**	**2·025**	**3·412**	**2·417**	**4·343**	**3·370**	**6·080**	**3·819**	**9·127**	**4·057**	**9·922**	**6·026**	—	—	**3·984**	**3·013**

[1]) Da die Zahl der Männer von 20 bis 30 Jahren bei der Volkszählung 1850 abnorm niedrig war (11 979 gegen 14 709 in 1840), weil so viele Individuen dieser Altersclasse, wegen des Krieges, von Kopenhagen abwesend waren, ist die Verhältnisszahl der Schwindsuchtsterblichkeit in derselben Altersclasse des männlichen Geschlechts für die beiden Perioden 1840 bis 1849 und 1850 bis 1859 zu hoch.

Digitized by Google

Kehren wir jetzt zur 20jährigen Periode 1860 bis 1879 zurück, so müssen wir noch das Verhältniss zwischen den Todesfällen an Lungenschwindsucht und sämmtlichen Todefällen in den verschiedenen Altersclassen untersuchen. Tabelle VI. giebt das Resultat dieser

Tabelle VI.	Jährliche Anzahl sämmtlicher Todesfälle		Todesfälle an Lungenschwindsucht auf 1000 sämmtlicher Todesfälle	
	Männer	Frauen	Männer	Frauen
0 bis 5 Jahre	1055·85	925·35	18·33	19·78
5 „ 10 „	73·35	71·95	103·61	118·83
10 „ 15 „	28·00	28·25	155·36	320·35
15 „ 20 „	36·90	41·70	373·98	426·86
20 „ 25 „	81·05	66·35	355·97	331·57
25 „ 35 „	148·80	158·25	415·66	336·18
35 „ 45 „	194·45	158·70	317·05	299·62
45 „ 55 „	232·15	157·95	256·73	238·05
55 „ 65 „	218·30	175·55	193·31	165·48
65 „ 75 „	167·90	220·85	121·20	90·33
75 und darüber	91·50	198·20	33·88	36·83
Unbekanntes Alter . . .	12·80	2·40	—	—
In allen Altern	2341·05	2205·50	138·27	122·60

Untersuchung. Was die Männer anbetrifft, macht die Zahl der Schwindsuchttodesfälle in allen Altern gegen $^1/_7$ sämmtlicher Todesfälle aus, bei den Frauen gegen $^1/_8$, während das Verhältniss in den einzelnen Altersclassen überaus verschieden ist. Beim Manne nähert die Zahl der Schwindsuchttodesfälle im Alter von 25 bis 35 Jahren sich stark der Hälfte sämmtlicher Todesfälle, während dasselbe Verhältniss bei der Frau schon im Alter von 15 bis 20 Jahren eintritt. Im Alter von 0 bis 5 Jahren ist das Verhältniss das gleiche für beide Geschlechter, d. h. etwa $^1/_{50}$ sämmtlicher Todesfälle, und noch im Alter von 5 bis 10 Jahren ist das Verhältniss so ziemlich gleich in beiden Geschlechtern (bei den Knaben ca. $^1/_{10}$, bei den Mädchen zwischen $^1/_9$ und $^1/_8$), dann steigt die Zahl aber schnell bei den Mädchen zu ca. $^1/_3$ im Alter von 10 bis 15 Jahren und erreicht, wie gesagt, ihr Maximum im Alter von 15 bis 20 Jahren, während das Ansteigen beim Manne sich langsamer vollzieht (zwischen $^1/_7$ und $^1/_6$ im Alter von 10 bis 15 Jahren, über $^1/_3$ in den beiden folgenden Altersclassen). In den höheren Altersclassen geschieht der Abfall vom Maximum umgekehrt schneller beim Manne, dessen Schwindsuchtsterblichkeit im Alter von 35 bis 40 Jahren kaum $^1/_3$ sämmtlicher Todesfälle ausmacht, in den danach folgenden Alterclassen ca. $^1/_4$, ca. $^1/_5$, kaum $^1/_8$ und schliesslich über das 75. Jahr ca. $^1/_{30}$. Bei der Frau geschieht der Abfall langsamer, indem die Schwindsuchtsterblichkeit bei ihr

Digitized by Google

Tabelle VII.	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
1840	11·72	10·68	10·68	8·59	9·11	6·51	5·73	8·59	6·25	8·34	7·29	6·51
1841	10·50	8·75	9·41	8·97	9·19	8·32	7·00	6·34	5·25	8·32	9·19	8·75
1842	10·10	11·06	9·37	11·29	11·78	6·73	8·89	6·97	5·05	6·97	6·01	5·77
1843	9·20	6·44	7·82	10·34	11·72	10·12	7·13	6·44	7·33	6·21	9·66	7·59
1844	8·14	7·01	9·73	10·86	11·54	8·59	7·24	6·79	5·20	6·34	8·14	10·41
1845	10·65	9·03	9·95	8·33	10·65	9·72	7·18	9·49	7·17	6·25	6·02	5·55
1846	7·34	9·40	12·61	8·72	8·03	10·09	8·03	6·19	7·80	6·65	8·95	6·19
1847	8·00	7·78	10·00	11·56	8·89	10·00	5·11	7·56	5·77	5·55	11·78	8·00
1848	10·07	7·13	12·51	8·85	7·62	6·88	7·86	7·13	5·90	9·10	7·86	9·10
1849	7·86	11·67	10·71	9·29	11·90	7·86	7·14	7·14	7·14	7·38	3·57	8·33
Durchschnitt für 1840—49	**9·36**	**8·90**	**10·28**	**9·68**	**10·04**	**8·48**	**7·13**	**7·26**	**6·29**	**7·11**	**7·85**	**7·62**
1850	7·07	7·32	8·78	11·22	12·20	8·29	7·32	5·85	7·80	8·54	7·80	7·80
1851	7·23	8·48	13·47	7·98	7·73	9·73	9·48	6·48	6·23	8·23	7·73	7·23
1852	7·73	4·90	8·25	10·05	7·73	7·47	7·73	7·22	12·11	6·19	9·79	10·82
1853	12·21	7·79	13·05	11·79	11·79	8·00	5·89	6·11	6·53	6·11	5·26	5·47
1854	6·67	8·46	8·97	10·77	10·77	9·23	8·46	7·44	7·69	5·89	6·41	9·23
1855	10·84	7·45	11·51	11·06	10·38	6·32	6·09	7·22	6·55	8·35	7·68	6·55
1856	7·05	8·18	10·91	10·00	9·50	8·64	6·14	9·77	7·27	6·82	5·68	10·00
1857	6·70	5·13	10·04	8·95	9·38	8·04	9·38	6·70	7·37	8·04	11·61	8·71
1858	8·31	9·26	10·45	9·74	8·55	5·46	7·13	6·18	6·41	9·74	10·69	8·08
1859	6·44	8·22	9·78	10·22	8·44	6·44	6·22	6·67	7·78	10·22	10·67	8·89
Durchschnitt für 1850—59	**8·02**	**7·52**	**10·52**	**10·18**	**9·65**	**7·76**	**7·39**	**6·97**	**7·57**	**7·81**	**8·33**	**8·28**
1860	10·16	7·62	9·57	9·77	11·91	8·59	8·99	6·23	7·62	5·67	6·84	7·03
1861	6·81	7·03	8·35	12·09	9·45	7·69	9·23	10·11	9·89	5·93	7·47	5·93
1862	9·01	7·51	10·73	11·59	10·54	7·72	8·37	5·36	6·44	7·51	8·58	6·65
1863	10·15	8·21	9·07	9·72	9·72	9·27	6·91	8·21	6·91	7·13	6·70	7·99
1864	7·51	10·75	10·58	9·22	10·41	9·39	9·04	4·95	6·49	8·87	5·63	7·17
1865	8·33	9·38	8·16	9·38	10·76	10·07	7·81	8·16	6·60	7·64	6·25	7·46
1866	11·13	7·62	9·96	9·77	12·90	8·40	7·42	8·01	5·08	6·25	6·05	7·42
1867	10·18	9·20	9·78	10·57	12·13	7·24	7·63	7·44	6·26	5·87	7·24	6·46
1868	5·65	10·08	7·46	9·88	9·27	7·26	6·45	7·46	9·07	8·67	9·88	8·87
1869	8·53	9·33	10·71	10·12	12·30	6·35	6·76	7·74	5·36	7·54	7·14	8·13
Durchschnitt für 1860—69	**8·75**	**8·67**	**9·44**	**10·21**	**10·94**	**8·19**	**7·86**	**7·37**	**6·97**	**7·11**	**7·18**	**7·31**
1870	6·75	7·28	11·01	9·24	10·13	7·28	7·99	9·06	8·17	8·70	8·53	5·88
1871	6·91	7·07	9·22	11·83	9·52	11·06	7·37	5·68	7·37	6·76	9·52	7·68
1872	9·72	8·18	10·81	8·49	9·87	7·72	6·64	5·71	6·64	9·25	8·02	8·95
1873	8·30	9·27	9·96	11·34	9·41	7·47	8·02	7·05	6·36	6·09	8·99	7·75
1874	7·38	6·98	10·20	8·46	10·06	9·40	6·98	7·79	6·58	8·05	7·79	10·34
1875	9·97	9·59	11·53	10·75	11·14	8·29	6·22	5·70	5·57	7·51	5·83	7·90
1876	8·73	9·49	11·64	7·35	9·34	9·19	8·12	7·04	6·89	5·97	7·66	8·58
1877	7·29	10·35	10·50	10·79	8·89	8·45	7·29	6·56	6·56	7·00	7·58	8·74
1878	9·11	11·46	8·95	9·42	7·85	6·59	8·48	5·97	7·06	7·22	8·63	9·26
1879	8·53	7·84	8·94	10·45	9·22	7·98	8·53	6·60	6·33	6·74	9·49	9·35
Durchschnitt für 1870—79	**8·27**	**8·75**	**10·28**	**9·81**	**9·54**	**8·34**	**7·57**	**6·72**	**6·75**	**7·33**	**8·20**	**8·44**
Durchschnitt für 1840—79	**8·60**	**8·46**	**10·13**	**9·97**	**10·04**	**8·19**	**7·49**	**7·08**	**6·89**	**7·34**	**7·89**	**7·92**

Digitized by Google

vom 20. bis zum 45. Jahre fortwährend ca. $^1/_3$ sämmtlicher Todesfälle ausmacht, danach kaum $^1/_4$, $^1/_6$, $^1/_{11}$ und schliesslich $^1/_{27}$. — Das Verhältniss zwischen beiden Geschlechtern entspricht auch hier bis zum 20. Jahre gänzlich dem Sterblichkeitsverhältnisse, und namentlich finden wir dann auch die Verhältnisszahl zwischen den Schwindsuchttodesfällen und sämmtlichen Todesfällen im Alter von 10 bis 15 Jahren bei den Mädchen doppelt so gross, als bei den Knaben. Jenseits des 20. Jahres haben auch hier die Männer das Uebergewicht über die Frauen, jedoch nicht in demselben Maasse, wie beim Verhältniss der Schwindsuchttodesfälle zur lebenden Bevölkerung, weil die Anzahl sämmtlicher Todesfälle in den höheren Altersclassen keinen so grossen Unterschied in beiden Geschlechtern darbietet, als die Anzahl lebender Individuen.

Endlich muss ich noch das Verhalten der Schwindsuchtsterblichkeit zu den verschiedenen Jahreszeiten erwähnen. Tabelle VII. (s. S. 581) giebt Aufschluss hierüber für die Jahre 1840 bis 1879. Des Vergleiches wegen habe ich die Zahl der Schwindsuchttodesfälle in jedem Monate procentweise von der Anzahl der Schwindsuchttodesfälle des ganzen Jahres berechnen müssen, und jede monatliche Zahl giebt somit an, wie viele von 100 jährlichen Schwindsuchttodesfällen jedem Monate zukommen. Im Durchschnitt von allen 40 Jahren fällt das Maximum der Todesfälle auf März; noch im April und Mai halten dieselben sich fast auf derselben Höhe, um dann stark abzunehmen, bis sie im September ihr Minimum erreichen. In einem der vier Decennien fällt das Maximum jedoch erst auf Mai, in zwei derselben das Minimum schon auf August, und bei der Betrachtung der einzelnen Jahre wird man finden, dass das Maximum selbst auf alle die fünf ersten Monate des Jahres fallen kann; man kann somit sagen, dass März, April und Mai die gefährlichsten Monate für die Phthisiker, August und September die am wenigsten gefährlichen sind. Dies ist sehr leicht zu erklären, indem die Phthisiker am Ende des Winters von der schädlichen Einwirkung desselben auf ihre Krankheit mitgenommen sind, sei es nun, dass sie sich den ganzen Winter im Hause haben halten müssen, oder dass sie der rauhen Witterung des Winters ausgesetzt gewesen; dazu kommt noch, dass sie beim Eintritt des Frühlings neuen Gefahren ausgesetzt werden beim Aufhören der Zimmerheizung, dem Anfang des Lebens in freier Luft und dem Uebergang zu leichterer Bekleidung, wodurch dann die Schlusskatastrophe sehr leicht herbeigeführt werden kann. Am Ende des Sommers machen die entgegengesetzten Verhältnisse sich geltend. Die von Mayr für Bayern und von Lebert für Zürich und Breslau angeführten Zahlen stimmen so ziemlich mit den meinigen.

Digitized by Google

Jahresbericht des Gesundheitsamtes der Stadt Bukarest für das Jahr 1881.

Von Prof. Dr. **J. Felix**, Chefarzt und Vicepräsident des Gesundheitsrathes der Stadt Bukarest.

I.

Das Jahr 1881 war für die Stadt Bukarest im Allgemeinen ein gesundes, die Sterblichkeit eine ungleich geringere als in den vorangegangenen Jahren, und anstatt des permanenten Deficits der Geburten nach Abzug der Todesfälle ergiebt das abgelaufene Jahr eine Vermehrung der Bevölkerung durch Geburten. In den letzten 15 Jahren haben nur die Bilanzen der Jahre 1869, 1876 und 1881 mit einem Ueberschusse der Geburten abgeschlossen. Wenngleich wir von nun an eine dauernde Abnahme der Sterblichkeit, in Folge der grossartigen öffentlichen Arbeiten, die soeben zum Zwecke der Assanirung der Stadt ausgeführt werden, erwarten, so ist mit der Vollendung dieser Arbeiten die Aufgabe der Verwaltung noch nicht erfüllt. Die ungenügende Salubrität der Stadt ist nicht die alleinige Ursache der grossen Sterblichkeit unserer Bevölkerung, und es drängt sich uns die Verpflichtung auf, auch eine wesentliche Verbesserung der wirthschaftlichen Verhältnisse derselben herbeizuführen, die Arbeiter, die im Sommer viel Geld verdienen und im Winter mit ihren Familien Hunger leiden, das ganze Jahr zu beschäftigen und zur Sparsamkeit zu erziehen, die Tausende von jungen Leuten, die aus den westlichen Districten des Landes nach der Hauptstadt strömen, als Bedienstete von Victualienhändlern kümmerlich mit Hausirhandel ihr Leben fristen und die eine ausserordentliche Sterblichkeit aufweisen, so wie zahlreiche andere Bursche, die nichts Rechtes gelernt haben, nützliche Handwerke zu lehren. Wir verlangen somit von unseren Nationalökonomen eine zweckmässigere Organisation der Arbeit, von unseren Unterrichtsbehörden die Erziehung der Jugend zur Arbeit und zur Sparsamkeit.

II. Organisation des städtischen Sanitätsamtes.

Das Sanitätsamt der Stadt Bukarest ist dem Primar (Ersten Bürgermeister) unmittelbar unterordnet und bildet eine Abtheilung der Primarie (Bürgermeisteramt und städtische Verwaltungsbehörde). Der Vorstand desselben, der Chefarzt der Stadt, leitet die gesammte Sanitätspolizei. Er beaufsichtigt den Dienst der Bezirks- und Armenärzte und Hebammen, verwaltet das Institut der kleineren Waisen- und Findelkinder (die über 6 Jahre alten werden in öffentlichen Erziehungsanstalten untergebracht), verfasst die medicinisch-statistischen Berichte und führt gewöhnlich den

Digitized by Google

Vorsitz im städtischen Gesundheitsrathe. Für die Canzlei- und Verwaltungsarbeiten ist ihm ein Secretär und ein Amtsschreiber, ein Revisor der Findlinge und Waisenkinder und ein Commissär für die Ueberwachung der Prostituirten beigegeben. Das ihm unterstehende Sanitätspersonal der Stadt besteht aus 9 Bezirksärzten, 1 Arzt der Waisen- und Findelkinder, 5 Vaccinatoren, 5 Hebammen, 1 Thierarzt für die Viehmärkte und Markthallen und 1 Thierarzt für das Schlachtehaus.

Der städtische Gesundheitsrath besteht aus dem Ersten Bürgermeister als Vorsitzenden, dem Chefarzte der Stadt als Vicepräsidenten, sämmtlichen im Dienste der Stadt stehenden Aerzten und Thierärzten, einem Apotheker, dem Chefarchitekten und dem Chefingenieur der Stadt. Die Arbeiten des städtischen Gesundheitsrathes unterstehen der Controle des vom Minister des Inneren präsidirten Obermedicinalrathes, dem gegenwärtig der Chefarzt der Stadt ebenfalls als Mitglied angehört.

Die städtischen Bezirksärzte sind, jeder in seinem Bezirke, mit den verschiedenen Arbeiten der Sanitätspolizei, mit der Todtenbeschau, der Behandlung armer Kranken in der Wohnung derselben und mit einem Theile der gerichtsärztlichen Arbeiten betraut.

III. Die öffentliche Salubrität.

In meinem im VIII. Bande der Deutschen Vierteljahresschrift für öffentliche Gesundheitspflege veröffentlichten Jahresberichte für das Jahr 1875 habe ich die Ursachen den Insalubrität unserer Hauptstadt auseinandergesetzt. Behufs Beseitigung der wichtigsten derselben werden soeben grossartige öffentliche Arbeiten ausgeführt. Der kleine Fluss Dimbovitza, der in einem seichten, sehr geschlängelten Bette mit geringem Gefälle durch die Stadt fliesst, und über- wie unterirdische Ueberschwemmungen erzeugt, erhält ein neues, kurzes und tiefes Flussbett mit genügendem Gefälle, die unreinen Ufer der Dimbovitza, welche an vielen Stellen, wegen der unmittelbar an sie angrenzenden Höfe, sich jeder Ueberwachung entzogen und von unsauberen Abflüssen überfluthet waren, werden an der tieferen (unteren) Hälfte der Böschung gepflastert, an der oberen Hälfte mit Rasen bedeckt, der ganze Fluss zu beiden Seiten von breiten Quais eingesäumt, alle Canäle, die in der Stadt in denselben münden, ausserhalb der Stadt geleitet. Diese Arbeiten sind mehr als zur Hälfte bereits durchgeführt und werden hoffentlich im Jahre 1883 ganz vollendet sein.

An die Regelung der Dimbovitza schliesst sich die in diesem Jahre begonnene Canalisation der Stadt an. Bisher sind nur wenige Hauptstrassen im Mittelpunkte der Stadt kanalisirt, und erzeugte die mangelhafte Entfernung der Regen-, Haus- und Industriewässer die grössten hygienischen Calamitäten, ein geringer Theil derselben wird von Saugbrunnen aufgenommen, ein anderer Theil gelangt in die wenigen Canäle, die im Centrum der Stadt in die Dimbovitza münden, ein fernerer Theil fliesst oberirdisch in die Dimbovitza, und eine namhafte Menge der unreinen Hauswässer infiltrirt sich in den Boden der Höfe und Strassen oder verdunstet von der Oberfläche derselben. Es wird gegenwärtig an einem ausgedehnten Canalnetze gebaut, welches allmälig die ganze Stadt umfassen, und in zwei Sammel-

Digitized by Google

canäle münden wird, welche unterhalb der Stadt sich in die Dimbovitza ergiessen werden. Vorläufig werden diese Canäle nur Regen-, Haus- und Industriewässer aufnehmen, doch ist für eine nicht ferne Zeit die Abschaffung der Abtrittgruben und Wegschwemmung der menschlichen Excremente in Aussicht genommen. Für den Augenblick war diese wichtige Neuerung nicht durchführbar, in so lange nicht die dritte grosse Arbeit, die Versorgung aller Strassen mit Wasser und Leitung desselben in alle Stockwerke der Häuser vollendet ist. Die Strassenmündungen der Canäle werden durch Syphons abgesperrt und ihre Lüftung durch metallene Röhren vermittelt, welche von 80 zu 80 m längs der Häuser bis zur Höhe des Daches emporsteigen. Der Verfasser dieses Jahresberichtes ist jedoch der Ansicht, dass man besser thäte die Syphons zu entfernen, und eine kräftige Ventilation der Canäle durch directe Communication mit der Strasse herzustellen, welche bei genügender Spülung der Canäle gefahrlos wäre.

Der Bau der Wasserleitung soll erst im Sommer dieses Jahres begonnen werden. Die städtische Verwaltung hat die Absicht die Stadt mit Dimbovitzawasser zu versorgen, welches dem Flüsschen in namhafter Entfernung oberhalb der Stadt entnommen werden wird, an einem Orte, wo dasselbe noch keine unreinen Zuflüsse irgend eines Dorfes erhielt. An der betreffenden Stelle werden grosse Filtrirgallerien eingerichtet werden.

Wir befürchteten, dass die ausgedehnten Erdarbeiten, die insbesondere bei Grabung des neuen, Verschüttung des alten Flussbettes und stellenweisen Erhöhung oder Abgrabung der neuen Quais, ausgeführt werden, Malariakrankheiten im Gefolge haben würden, und trafen deshalb die Vorsichtsmaassregeln, dass die oberflächlichen, von organischen Substanzen infiltrirten Erdschichten nur während der Wintermonate aufgegraben und entfernt, im Sommer dagegen nur in den tieferen Erdschichten gearbeitet werde. Sowohl diese Vorsicht, aber auch die günstigen Witterungsverhältnisse schützten uns vor einer ausgedehnten Malariaendemie, und hatten wir sogar im Jahre 1881 weniger Sumpffieber als in anderen Jahren (im Jahre 1879 97, im Jahre 1880 125, im Jahre 1881 57 Todesfälle durch Malaria).

Die Neupflasterung der noch ungepflasterten und schlecht gepflasterten Strassen hat im Jahre 1881 wesentliche Fortschritte gemacht. Von der Gesammtfläche derselben waren am Ende des Jahres 1881:

176 924 qm mit Granitwürfeln,
1 390 740 qm mit unregelmässigen Flusssteinen (Gerölle) gepflastert,
308 814 qm Chaussee,
639 352 qm noch ungepflastert.

Nur ein geringer Theil der Stadt wurde versuchsweise mit Holzblöcken und mit Klinker (hartgebrannten glasirten Backsteinen) gepflastert, letzterer wird im Jahre 1882 als Trottoirpflaster in grösserem Umfange verwendet werden. Bei Gelegenheit der Pflasterung und Nivellirung einiger am Rande der Stadt gelegenen Strassen wurden zwei daselbst befindliche Sümpfe durch Aufschüttung des Bodens und Erleichterung des (oberirdischen) Abflusses des Regenwassers ausgetrocknet.

Unter den im Jahre 1881 in Angriff genommenen hygienischen öffentlichen Arbeiten zweiter Ordnung erwähne ich: die Verlängerung des die Mitte der Stadt durchschneidenden Boulevards, die Errichtung eines neuen

Digitized by Google

Squares in einem sehr bevölkerten Stadttheile und die allmälige Verbreiterung einiger schmalen Strassen bei Gelegenheit von Neubauten.

Unter den Arbeiten, die uns in der nächsten Zeit beschäftigen werden, sind die wichtigsten: die Errichtung öffentlicher Pissoirs (die Stadt hat gegenwärtig nur zwei, weil ihre Aufstellung in nicht kanalisirten und nicht bewässerten Strassen nicht rathsam erschien), die Pflasterung einiger nicht gepflasterten Standorte der Miethkutschen und Miethwagen und die Verbesserung der Abtrittgruben. Selbst nach Einführung des Schwemmsystems wird die Stadtverwaltung nicht allsogleich sämmtliche Senkgruben abschaffen können, weil die Canalisirung der ganzen Stadt viele Jahre in Anspruch nehmen, und es nach Vollendung derselben nicht immer möglich sein wird, jedes neugebaute Haus unverzüglich mit den schon bestehenden Canälen in Verbindung zu setzen. Die Abtrittgruben sind bei uns im Allgemeinen schlecht gebaut, selten wasserdicht ausgemauert, noch seltener luftdicht geschlossen, ihre Reinigung wird lässig betrieben. Der Grubeninhalt wird sowohl mittelst pneumatischer Apparate, als auch mittelst einfacher Fässer, die gut geschlossen werden, entleert, und unterhalb der Stadt in die Dimbovitza geschüttet; die Verwerthung desselben ist nicht durchführbar, weil bei uns bloss Gemüsegärten, Weingärten selten, Wiesen und Getreidefelder niemals gedüngt werden und die Poudrettefabrikation für den Export nicht lohnend ist.

IV. Die Todten.

Die Bezirksärzte besorgen die Todtenbeschau der in der Stadt mit Ausnahme der Spitäler Verstorbenen, bei letzteren wird die Todesursache und der wirklich erfolgte Tod von den Spitalsärzten constatirt. Im Jahre 1881 haben die 9 städtischen Bezirksärzte 3529, die Aerzte der Civil- und Militärspitäler 1329, der Gerichtsarzt 10 Todtenbeschaucertificate ausgestellt. Für jeden Todten wird ausser dem Todtenbeschaucertificate ein besonderes Bulletin (Zahlblatt) vom betreffenden Arzte ausgefertigt und am Ende der Woche dem städtischen Sanitätsamte übergeben. Behufs Erleichterung der statistischen Arbeiten sind die Formulare der Bulletins für Todte männlichen Geschlechtes auf weissem, für das weibliche Geschlecht auf gelbem Papier gedruckt. (In derselben Weise werden von den Civilstandesoffizieren die Bulletins der Geburten, auf weissem und gelbem Papier geschrieben, dem Sanitätsamte allwöchentlich eingesendet.) Die statistischen Angaben der Todtenbeschau-Aerzte werden sowohl durch Auszüge aus den Acten der Civilstandesämter als auch aus den Registern der Friedhöfe richtiggestellt.

Bukarest hat jetzt 17, sämmtlich ausserhalb der Stadt gelegene Friedhöfe, und zwar:

4 christlichorientalische (orthodoxe) Gemeindefriedhöfe,
3 orthodoxe Friedhöfe für je einen bestimmten Kirchsprengel,
1 Militärfriedhof,
1 Friedhof des Centralgefängnisses,
1 Friedhof der Civilspitäler,
1 katholischen Friedhof,
2 protestantische Friedhöfe (1 evangel., 1 kalvin.),

Digitized by Google

1 armenischen Friedhof,
2 israelitische Friedhöfe (1 für deutsch-polnische, 1 für portugiesische Israeliten),
1 kleinen mahomedanischen Friedhof.

Von diesen 17 Friedhöfen haben 7 keine Leichenkammern, das Sanitätsamt verlangt, dass bald auch diese Friedhöfe Leichenkammern erhalten, um insbesondere die an ansteckenden Krankheiten Verstorbenen rasch aus den Häusern zu entfernen, weil die Desinficirung der Leiche im Sterbehause oft auf Hindernisse stösst. Ebenso wünscht der Vorstand des städtischen Sanitätsamtes die baldige Errichtung einer öffentlichen Desinfectionsanstalt für Kleider, Bettzeug und andere Gegenstände, die von an ansteckenden Krankheiten Verstorbenen benutzt wurden.

Von den im Jahre 1881 in Bukarest Verstorbenen wurden 174 ausserhalb Bukarests beerdigt, und zwar wurden 16 Leichenpässe für Beförderung auf grössere Entfernungen und 158 einfache Transportbewilligungen für kleine Distanzen ausgestellt.

An Einführung der facultativen Leichenverbrennung ist bei uns jetzt noch nicht zu denken, die religiösen Gebräuche der orthodoxen Kirche widersetzen sich einer solchen Neuerung, die übrigens auch aus hygienischen Gründen bei uns nicht geboten erscheint.

V. Die Hygiene der Wohnungen und öffentlichen Gebäude.

Die Tieferlegung und Regelung des Flussbettes der Dimbovitza hat bereits in einigen Stadttheilen die Austrocknung vieler feuchten Wohnungen zur Folge gehabt, die Canalisirung der Strassen wird in anderen Quartieren hoffentlich in kürzester Zeit dieselbe Wirkung erzielen.

Das neue Reglement für Bau- und Wohnungshygiene hat im Jahre 1881 bereits heilsame Früchte getragen. Die meisten Neubauten lassen in Folge desselben mindestens ein Drittheil des Terrains für Hof und Garten frei, mit Ausnahme der zu Comptoirs und Verkaufslocalen bestimmten Häuser, doch ist es bedauerlich, dass viele der alten, nach dem Cottagesystem errichteten, für je eine einzelne Familie bestimmten Gebäude allmälig durch grosse Zinshäuser ersetzt werden. Die feuchten und finsteren Souterrains verschwinden rasch in Folge der Durchführung der obgenannten Bauordnung; dagegen geht der Umbau der alten, schlecht construirten Abtritte und Senkgruben, die Canalisirung der Höfe in bereits canalisirten Strassen und die Pflasterung der noch ungepflasterten Höfe sehr langsam von Statten.

Die Bezirksärzte und die Commissäre der Communalpolizei haben öfter Revisionen jener Häuser vorgenommen, die von einer zu grossen Anzahl von Menschen bewohnt werden. Bei dieser Gelegenheit wurden mehrere Handwerker, Krämer, und insbesondere viele Victualienhändler verhalten, ihre Lehrlinge und Diener besser zu bequartieren.

In Folge des unglücklichen Brandes des Wiener Ringtheaters hat, auf Antrag des Chefarztes der Stadt, eine Commission, der derselbe auch angehörte, die Theater und andere öffentliche Versammlungsorte eingehend untersucht, und die bekannten, auch in anderen Städten angeordneten Vorsichtsmaassregeln gegen wirkliche oder eingebildete Feuersgefahr vor-

Digitized by Google

geschlagen, die auch bereits durchgeführt wurden, mit Ausnahme eines eisernen Vorhanges für das Nationaltheater, welcher erst im Laufe des Jahres 1882 angeschafft werden soll.

VI. Schulhygiene.

Der wichtigste Uebelstand der Volksschulen unserer Stadt liegt in dem Mangel eigens zu diesem Zwecke errichteter Gebäude; die meisten Schulen sind in Miethhäusern untergebracht, und nur allmälig werden diese mangelhaften Locale durch correct gebaute Schulhäuser ersetzt. Es ist nothwendig, dass diesen Unzukömmlichkeiten rasch dadurch abgeholfen werde, dass die Primarie durch eine Baugesellschaft oder in anderer Weise in kürzester Zeit noch 15 bis 16 Volksschulen bauen lasse, und die Kosten dieser Bauten auf eine grössere Zahl von Jahren vertheile.

Das Sanitätsamt der Stadt Bukarest hat durch Herrn Dr. N. Manolescu, Augenarzt am Brancovanspitale, eine Prüfung der Sehorgane der Schüler der öffentlichen Volks- und Mittelschulen vornehmen lassen, es wurden über 2000 Schüler und Schülerinnen untersucht und das Ergebniss war folgendes:

in den Volksschulen Kurzsichtig 2·5 Proc., Hypermetropisch 0·55 Proc., Astygmatisch 0·41 Proc.,

in den Gymnasien Kurzsichtig 4·2 Proc., Hypermetropisch 0·69 Proc., Astygmatisch 0·23 Proc.,

in den Lyceen (Obergymnasien): Kurzsichtig 9·15 Proc., Hypermetropisch 0 Proc., Astygmatisch 0·70 Proc.

Der Verfasser dieses Jahresberichtes hat auf eine Verbesserung des Mobiliars der Schulen gedrungen, und erwirkt, dass noch im Jahre 1881 mit der Abschaffung der alten Schulbänke ein schwacher Anfang gemacht wurde; eine Volksschule für Knaben und eine für Mädchen wurden mit modernen, zweisitzigen Bänken und Pulten versehen, die anderen Schulen werden allmälig nachfolgen. Ebenso hat der Chefarzt der Stadt die Aufmerksamkeit der Herren Unterrichtsminister auf die vielen Fälle von Blutarmuth, Verdauungsstörungen und Nervenkrankheiten gelenkt, die in den Mädchenschulen beobachtet werden, und verlangt, dass die Schülerinnen namentlich im 12. und 13. Lebensjahre nicht überbürdet, nicht zu sehr langem Sitzen verhalten werden, und dass die Gymnastik im Lehrplan der Mädchenschulen ebenso den ihr gebührenden Platz finde, wie dies im Programm der Knabenschulen schon seit lange der Fall ist.

VII. Sanitätspolizei der Gewerbe und des Handels.

Die Regelung des Flussbettes der Dimbovitza und die Errichtung der neuen Quais hat namhafte hygienische Verbesserungen in der Ausübung einiger Gewerbe nach sich gezogen. Mehrere gesundheitswidrige Fabrikgebäude wurden niedergerissen, und an ihrer Stelle werden, in weiterer Entfernung vom Mittelpunkte der Stadt, andere, der Hygiene entsprechende Werkstätten gebaut. Den Gerbern wurde die Erlaubniss entzogen, in der Stadt in der Dimbovitza Häute zu maceriren und zu waschen, und sie werden

Digitized by Google

verhalten, allmälig in ihren Höfen wasserdichte Bassins zu diesem Behufe einzurichten, welche einerseits mit der städtischen Wasserleitung, anderseits mit den Canälen in Verbindung gebracht werden sollen. Dieser Maassregel wird nächstens eine ähnliche, die Färbereien betreffende, nachfolgen.

Die Seifensiedereien verarbeiten oft rohen, zersetzten, übelriechenden Talg. In so lange in Zersetzung befindliches rohes Unschlitt Abnehmer findet, können wir die Talgniederlagen nicht rein erhalten, und ihre Umgebung, wie auch die der Seifensiedereien gegen die mephitischen Emanationen nicht schützen. Die Primarie hat somit den Beschluss gefasst, die Aufbewahrung des rohen Unschlittes durch ein radicales Mittel zu verhindern, und sollte noch im Jahre 1881 im städtischen Schlachthause eine Talgschmelzerei errichtet, und allen Fleischhackern aufgetragen werden, den Talg frisch zu schmelzen und ihn nur in geschmolzenem Zustande aus dem Schlachthause zu entfernen. Gründe finanzieller Natur haben die Ausführung dieses Beschlusses bis zum laufenden Jahre aufgeschoben.

Versuche, die von Seite des Sanitätsamtes gemacht wurden, um das Blut der im Schlachthause geschlachteten Thiere industriell verwerthen zu lassen, blieben einstweilen ohne Erfolg, werden jedoch fortgesetzt, weil dieses Blut heute eine Quelle der Verunreinigung der Anstalt ist. Grössere Erfolge hatten unsere Bestrebungen zur industriellen Ausnutzung der Leichen gefallener Thiere, und wird ehestens mit einer mit der Abdeckerei in Verbindung stehenden Leimsiederei der Anfang gemacht.

Die in den Kirchen verbrauchten Wachskerzen werden zum grossen Theile mit Paraffin und Harz gefälscht, und erzeugen beim Brennen viel Kohlenoxyd und feinen Kohlenstaub, wodurch die Atmosphäre der Kirchen bisweilen unerträglich wird. Da diese Fälschungen im ganzen Lande betrieben werden, und eine ausschliesslich die Wachsziehereien der Hauptstadt betreffende Maassregel nicht viel Erfolg verspricht, hat die Primarie dem Ministerium des Innern die nöthigen Vorkehrungen zur Beseitigung dieses Uebelstandes vorgeschlagen.

Der Handel mit Petroleum ist bei uns noch nicht regulamentirt, das Sanitätsamt hat das Verbot jener Petroleumdestillate vorgeschlagen, welche sich bei weniger als 37° C. entzünden.

Der Handel mit alten Kleidern und Bettzeug bedarf einer strengen Controle, um die Uebertragung verschiedener Krankheiten hintanzuhalten; diese Controle ist indess so lange zwecklos, als wir nicht über eine Desinfectionsanstalt verfügen.

Das Sanitätsamt hat im abgelaufenen Jahre über 2000 Stück verschiedener schädlicher Schönheitsmittel sequestrirt, unter denen das bleihaltige Haarwuchsmittel der Miss Allen am meisten vertreten war. Ebenso wurden zahlreiche schlecht glasirte Küchengeschirre, deren Glasur freie Bleisalze enthielt, beseitigt.

Im Interesse der öffentlichen Salubrität wurde die Uebersiedelung von 2 Leimsiedereien, 1 Niederlage roher Häute, 1 Unschlittkerzenfabrik, 1 Darmwäscherei, 1 Knochenmagazin und 1 Hadernmagazin angeordnet.

Den Buchdruckern wurde verboten, Lehrlinge im Alter unter 12 Jahren zu halten und die unter 15 Jahre alten über 9 Stunden des Tages zu beschäf-

Digitized by Google

tigen. Einigen Buchdruckereien wurde kräftigere Lüftung und grössere Reinlichkeit der Arbeitslocale aufgetragen.

VIII. Sanitätspolizei der Nahrungsmittel.

Ein Theil der vom Sanitätsamte angeordneten chemischen Untersuchungen der Nahrungsmittel wurde vom Vorstande des chemischen Laboratoriums der medicinischen Facultät, ein anderer Theil von dem Apotheker, welcher als Mitglied des städtischen Gesundheitsrathes fungirt, ausgeführt. Die Schnelligkeit der Erledigung dieser Arbeiten lässt Manches zu wünschen übrig, weil insbesondere das chemische Institut der medicinischen Facultät mit Aufträgen überhäuft ist. Es erscheint somit geboten, dass unsere städtische Verwaltung in Bälde über eine eigene, municipale chemische Untersuchungsanstalt verfüge.

Unter den im Jahre 1881 im Auftrage des Sanitätsamtes ausgeführten chemischen Analysen sind jene der geistigen Getränke die wichtigsten. Die im Handel befindlichen inländischen Weine werden selten gefälscht, oft aber schlecht verwahrt, so dass sich verschiedene Schimmelpilze in ihnen entwickeln. Die Qualität der rumänischen Weine ist sehr verschieden, man findet in ihnen 2 bis 10 Proc. Extractivstoffe und 5 bis 11 Proc. Alkohol. Rumänien consumirt mehr rothe als weisse Weine, man liebt bei uns nur dunkle Rothweine, und dieser Umstand zwingt viele Weinerzeuger ihre guten aber schwach gefärbten Weine mit pflanzlichen, unschädlichen Farbstoffen zu färben. Giftige Farbstoffe, namentlich Fuchsin, wurden im vorigen Jahre bei den bei uns im Handel befindlichen einheimischen und fremden Weinen niemals nachgewiesen. Dagegen werden auch unsere Weine nicht selten mit Gyps misshandelt. Das Sanitätsamt hat alle Weine, die grössere Mengen Kalksalze enthalten, sequestrirt, und einen Weinhändler criminalgerichtlich verfolgt, weil in seinen Weinen Bleisalze nachgewiesen wurden. Unter den aus dem Auslande importirten Weinen fanden wir oft grobe Fälschungen, es waren insbesondere schwere Süssweine, Malaga- und Cyperwein, die sich als künstliche Gemenge von Alkohol, Glykose und ätherischen Oelen bewährten; selbstverständlich wurde ihr Verschleiss verboten.

Der im Handel befindliche Branntwein wird oft aus rohem, ungereinigtem Alkohol erzeugt, welcher namhafte Mengen Amyl-, Butyl- und Propylalkohol, bisweilen auch Schwefelsäure enthält. Es wurden in dem rohen, zur Branntweinbereitung benutzten Spiritus bis 0·429 per 100 Amylalkohol und bis 0·670 per 1000 Schwefelsäure nachgewiesen; letztere Säure stammt theils von der schwefligen Säure her, welche in der heissen Jahreszeit in die Maische eingeleitet wird, um die essigsaure Gährung hintanzuhalten, theils von der Schwefelsäure, welche dem Wasser zugesetzt wird, in welchem das zur Alkoholerzeugung bestimmte Getreide macerirt. Ein fernerer Uebelstand entsteht aus dem Klären des Branntweins mittelst Alaun. Das Sanitätsamt verlangt von der Regierung den Erlass eines für das ganze Land gültigen Reglements, welches die Erzeugung von Branntwein aus rohem, ungereinigtem Alkohol strenge verbiete. Die bei uns gangbaren Branntweinsorten enthalten 15 bis 18 per 100 Alkohol.

Digitized by Google

Im künstlichen kohlensauren Wasser des Handels fanden wir bisweilen grosse Alaunmengen. Der Alaun wird in Bukarest fast allgemein zur Klärung des unreinen Dimbovitzawassers benutzt, und beim Gebrauche zu grosser Mengen desselben bleibt ein Theil des Alauns im geklärten Wasser zurück. Dieser Missbrauch des Alauns wurde den Erzeugern des kohlensauren Wassers verboten, es wird uns jedoch kaum gelingen, ihn ganz abzuschaffen, in so lange die Stadt nicht mit reinem Trinkwasser versorgt ist. Die die Flaschen verschliessenden Syphons wurden oft bleihaltig befunden, das reine kohlensaure Wasser wird dadurch nicht beeinflusst, dagegen löst das mit sauren Syrupen und mit Limonaden gemischte Wasser einen Theil des Bleies; es wurde somit den Fabrikanten aufgetragen, für das mit Syrup und Limonade gemischte kohlensaure Wasser andere Verschlüsse zu beschaffen, was auch geschieht.

Behufs der leichteren Controle der Milch wurde die Verfügung getroffen, dass, vom Jahre 1882 angefangen, die Milch nur in von der Primarie mit einer Marke und Nummer versehenen Gefässen in die Stadt gebracht und verkauft werden dürfe. Die Nummern der Gefässe entsprechen den Nummern eines Verzeichnisses sämmtlicher Milchhändler und Milcherzeuger. Die Stallungen der letzteren werden bisweilen von einem städtischen Thierarzte einer eingehenden Prüfung unterzogen, Lungentuberculose der Kühe jedoch niemals nachgewiesen. Bei vorgeschrittener Schwindsucht geben die Kühe wenig Milch, und dann ziehen es die Besitzer vor, das Thier zu schlachten. Im Schlachthause gelangt auch nicht selten Lungentuberculose, seltener Perlsucht, zur Beobachtung.

Mit der mikroskopischen Untersuchung des einheimischen und aus der Fremde importirten rohen und conservirten Schweinefleisches sind zwei Mitglieder des städtischen Gesundheitsrathes, ein städtischer Bezirksarzt und der Thierarzt der Markthallen, betraut, ausserdem wurde dem Thierarzte des Schlachthauses ein Mikroskop zur Verfügung gestellt. Die Prüfung zahlreicher Proben ergab betreffs der Trichinen negative Resultate.

Im Jahre 1881 war der Fleischverbrauch der Hauptstadt etwas geringer als im Vorjahre. Es wurden in der Stadt geschlachtet:

36 214 Rinder,
3 460 Kälber,
1 020 Büffel und Büffelkühe,
45 Büffelkälber,
21 025 Schweine,
10 673 Schafe,
119 020 Lämmer;

über die Menge des geräucherten und in anderer Weise conservirten Fleisches, das von aussen in die Stadt importirt wurde, sind keine genauen Aufzeichnungen gemacht worden, doch soll dies in Zukunft geschehen.

Die Primarie sah sich veranlasst, den Verkauf der aus dem Auslande importirten Kunstbutter insolange zu verbieten, als sie als wirkliche Butter verkauft wurde.

Einmal wurde bei einem Bäcker im Weissbrote schwefelsaures Kupferoxyd nachgewiesen, welches demselben wahrscheinlich zu dem Zwecke beigemischt wurde, um die Incorporirung einer grösseren Wassermenge zu ermöglichen.

Digitized by Google

IX. Die Vaccination.

Das romänische Sanitätsgesetz schreibt die obligatorische und unentgeltliche Impfung vor. Die meisten Impfungen und Wiederimpfungen werden in Bukarest von den städtischen Vaccinatoren, eine geringere Zahl von den Aerzten öffentlicher Anstalten (Spitäler, insbesondere Kinderspital, Armee, Strafhaus u. s. w.) und von Privatärzten ausgeführt. Das städtische Sanitätsamt erleichtert die Impfungen der verschiedenen Anstalts- und Privatärzte durch unentgeltliche Abgabe von Impfstoff.

Die meisten Impfungen werden bei uns mit humanisirter, ein kleiner Theil derselben mit animaler Lymphe ausgeführt. Letztere wird behufs Auffrischung des Impfstoffes zweimal des Jahres vom Sanitätsamte erzeugt. Ausserdem besteht in Bukarest eine private Impfungsanstalt, welche Kälberlymphe abgiebt und versendet. Die Regierung geht mit dem Plane um, neben der Bukarester Thierarzneischule eine staatliche Anstalt zur Erzeugung von animaler Vaccine zu errichten.

Im Jahre 1880, in welchem die Stadt von einer Blatternepidemie heimgesucht war, wurden von den städtischen Vaccinatoren 7930 Personen mit Erfolg geimpft und 3679 Personen revaccinirt. Es blieben somit sehr wenige im Jahre 1880 geborene Kinder ungeimpft, die meisten Schüler in öffentlichen und Privatschulen im Alter unter acht Jahren wurden revaccinirt, und dieser Umstand erklärt die geringere Zahl der officiellen Impfungen im Jahre 1881, in welchem von den Organen des Sanitätsamtes 6063 Personen mit Erfolg geimpft und 1003 revaccinirt wurden. 721 Revaccinationen blieben ohne Erfolg.

X. Die Prostitution.

Wie überall entzieht sich auch bei uns die geheime Prostitution jeder sanitären Ueberwachung. Die einregistrirten Prostituirten werden einmal die Woche ärztlich untersucht. Sie zerfallen in zwei Classen, deren eine, in vier Gruppen getheilt, im Dispensarium des Sanitätsamtes an vier Tagen der Woche sich der Untersuchung unterzieht, während die Mädchen der anderen Classe, gegen ein Taxe von 9 bis 18 Francs monatlich, in ihren Wohnungen an einem bestimmten Tage der Woche vom Arzte visitirt werden. Diese Taxe dient zur Bestreitung der Kosten der polizeilichen und sanitären Ueberwachung der Prostitution. Die neun städtischen Bezirksärzte sind abwechselnd, in alphabetischer Ordnung und ohne Rücksicht auf ihren Bezirk, mit diesen Untersuchungen betraut, so dass jede Prostituirte jede Woche von einem anderen Arzte untersucht wird. Der Erfolg der Untersuchung wird in dem kleinen Buche notirt, welches jede Prostituirte als Ausweis bekommt, und welches neben ihrem Nationale auch ihre Photographie enthält.

Die Zahl der einregistrirten Prostituirten betrug im Jahre 1880 646, im Jahre 1881 nur 487, von diesen letzteren wohnten nur vier einzeln, alle anderen in Bordellen. Die ärztliche Untersuchung derselben ergab 343 Krankheitsfälle und zwar: 166 Fälle constitutioneller Syphilis, 140

Digitized by Google

syphilitische Geschwüre, 35 Scheidentripper und 2 Fälle von spitzen Condylomen. Die grosse Zahl dieser Erkrankungen im Verhältnisse zur geringen Zahl der Prostituirten erklärt sich durch den Umstand, dass viele dieser Personen im Laufe des Jahres mehrere Male krank befunden und in das Krankenhaus geschickt wurden.

Das Sanitätsamt erleichterte in jeder möglichen Weise die Rückkehr der Prostituirten zu einer anständigen Beschäftigung; im Jahre 1881 wurden 145 Freudenmädchen, welche erklärten, sich in Zukunft in ehrsamer Weise ernähren zu wollen, aus den Registern gestrichen, aber für sechs Monate unter polizeiliche Aufsicht gestellt; 31 derselben mussten nach kurzer Zeit von Neuem als Prostituirte eingeschrieben werden.

XI. Die ärztliche Behandlung armer Kranken.

Von den neun öffentlichen Krankenhäusern Bukarests werden sieben aus eigenen Stiftungen erhalten, und von einer Centraldirection unter Aufsicht des Staates verwaltet; Regierung und Gemeinde geben dieser Spitalsdirection eine Subvention. Die zwei anderen, ebenfalls aus Stiftungen dotirten Krankenhäuser haben vom Staate ganz unabhängige Verwaltungen. In sämmtlichen Krankenhäusern werden Kranke auch ambulatorisch behandelt und unentgeltlich mit Arzneien betheilt. Dem städtischen Sanitätsamte obliegt somit vornehmlich die Besorgung mittelloser Kranker in ihren Wohnungen, welche nicht ausgehen können, um ambulatorisch behandelt zu werden, und die aus verschiedenen Gründen in die Krankenhäuser nicht aufgenommen werden können oder wollen.

Im vergangenen Jahre haben die neun städtischen Bezirksärzte 3799 arme Kranke in ihren Wohnungen unentgeltlich behandelt und ihnen auf Rechnung der Stadt Medicamente verschrieben. Die fünf städtischen Hebammen leisteten 185 armen Frauen bei der Entbindung Beistand.

XII. Die Findelkinder und Waisen.

In Bukarest gehörte die Versorgung der Findelkinder und unmündigen Waisen bis zum 30. Juni 1881 zu den Obliegenheiten der Direction der Civilspitäler. In Folge eines Beschlusses der Kammern ist diese Aufgabe der Primarie übertragen worden, welche das Sanitätsamt mit derselben betraute. Dieses Amt übernahm am 1. Juli 1881 262 Waisen- und Findelkinder, im Laufe des Halbjahres bis zum 31. December 1881 wurden 25 Waisen- und Findelkinder neu aufgenommen, fünf von verschiedenen kinderlosen Personen an Kindesstatt angenommen, zehn in einer staatlichen Erziehungsanstalt untergebracht, zwanzig starben, somit verblieben am 1. Januar 1882 252, welche in der Stadt bei verheiratheten Frauen und Wittwen untergebracht sind. Die Primarie zahlt diesen Frauen für jedes Kind (ohne Unterschied, ob es an der Brust aufgezogen wird oder schon entwöhnt ist) monatlich 12 Francs, und liefert nebstdem Kleider und Schuhe, für grössere Kinder, welche die Schule besuchen, auch die Lehrmittel. Die Kinder werden öfter vom Arzte der Findelkinder, vom Revisor und von einer Aufseherin besucht; mindestens einmal im Jahre erhält jedes derselben den Besuch des Chefarztes der Stadt.

Digitized by Google

XIII. Die Ausübung der Medicin und Pharmacie.

Gegenwärtig üben in der Stadt Bukarest ihre Kunst aus:

112 Doctoren der Medicin,
3 Licentiaten der Medicin und Magister der Chirurgie,
10 Thierärzte,
8 Zahnärzte,
1 Doctor der Chemie,
65 Licentiaten und Magister der Pharmacie,
38 Assistenten der Pharmacie,
26 Eleven der Pharmacie,
164 Hebammen,
55 Heilgehülfen (Subchirurgen).

Ausser den Apotheken der Civil- und Militärspitäler bestehen in Bukarest 24 öffentliche Apotheken, von denen 20 Realgewerbe und 4 Personalgewerbe sind. 20 derselben werden von ihren Besitzern, 3 von Pächtern, 1 von einem Administrator geleitet.

XIV. Vorherrschende Krankheiten und Todesursachen.

Im Jahre 1881 blieb Bukarest von Epidemieen frei. Die bei uns bereits seit mehr als 12 Jahren eingebürgerte Rachendiphtherie erzeugte 136 Todesfälle, gegen 138 des Vorjahres; an Croup starben 65 Kinder, gegen 51 des Jahres 1880. Der Keuchhusten verursachte 24 Todesfälle, genau so viel als im Jahre 1880.

Die acuten Exantheme traten im verflossenen Jahre selten auf, es starben 22 Personen an Blattern (gegen 604 des Jahres 1880), 55 an Scharlach, 48 an Masern.

Auch der in Bukarest endemische Darmtyphus wurde seltener zur Todesursache, es starben an demselben bloss 164 Einwohner (gegen 252 des Vorjahres). An exanthematischem Typhus starben 8 Personen.

Trotz der ausserordentlich grossen Zahl von Hunden, welche Bukarest bevölkern, erlagen bloss 2 Personen den Folgen des Bisses toller Hunde.

Das grösste Contingent zur Sterblichkeitsziffer liefern in Bukarest die Krankheiten der Athmungsorgane, insbesondere die Lungenschwindsucht. Es wurden im Jahre 1881 einregistrirt: 283 Todelfälle durch Bronchitis, 511 durch Pneumonie und Pleuritis, 800 durch Lungentuberkulose; letztere Krankheit verursachte somit 16·4 Proc. sämmtlicher Todesfälle, im Jahre 1880, welches mit einer grösseren Sterblichkeit abschloss, bloss 11·8 Proc. Es unterliegt keinem Zweifel, dass feuchte Wohnhäuser wesentlich zur Erzeugung der Lungenschwindsucht beitragen; Angesichts dieser Thatsachen drängt sich uns die Pflicht auf, mit aller Energie auf die Verbesserung der Wohnungen hinzuwirken, das Reglement für Hygiene der Bauten streng durchzuführen und für die Schulhygiene grössere Opfer zu bringen als bisher.

Die fehlerhafte Ernährung der kleinen Kinder ward häufig zur Todesursache. Es starben im Alter unter 5 Jahren an Darmcatarrh und Dysen-

Digitized by Google

terie 454, an Marasmus und allgemeiner Schwäche 173 Kinder. Eine grosse Anzahl derjenigen Kinder, deren Todesursache als Krankheit des Nervensystems (Trismus, Tetanus, Convulsionen etc.) eingetragen wurde, fielen ebenfalls als Opfer der schlechten Ernährung, welche öfter durch Unwissenheit als durch Armuth veranlasst ist. Dieser Umstand hat den Vorstand des städtischen Sanitätsamtes bewogen, eine kurzgefasste, populäre Belehrung für Mütter über hygienische Kindererziehung zu schreiben, welche auf Staatskosten gedruckt und unentgeltlich unter das Publicum vertheilt wurde.

Die Todesfälle durch acute und chronische Sumpffieber (Malaria) nehmen von Jahr zu Jahr ab, ihre Zahl belief sich im Jahre 1880 auf 125, im Jahre 1881 nur auf 54.

Die Zahl der in Folge von Alkoholmissbrauch Verstorbenen lässt sich nicht genau bestimmen, unter dem wahren Namen Alkoholismus wurden nur 8 Todesfälle eingeschrieben, doch ist es höchst wahrscheinlich, dass eine weit grössere Zahl derselben unter anderen Diagnosen in die Civilstandsregister eingetragen wurde.

Aus verschiedenen Gründen werden auch die an Geisteskrankheiten Verstorbenen (im Jahre 1881 6) unter anderen Diagnosen eingeschrieben. Die Zahl 6 steht in grellem Missverhältniss zur Zahl der 64 einheimischen Irren, welche auf Kosten der Stadt im Irrenhause verpflegt werden, und von denen 28 im Jahre 1881 internirt wurden, während von den in früheren Jahren daselbst unterbrachten gegenwärtig nur noch 36 am Leben sich befinden. Die Todesfälle dieses Irrenhauses, welches ausser der Stadt liegt, werden in die Civilstandsregister der angrenzenden Landgemeinde eingetragen.

XV. Bevölkerungsstatistik.

Im Jahre 1881 wurden in Bukarest (mit einer Bevölkerung von nicht viel über 200 000 Einwohnern) 5875 lebende Kinder geboren und starben 4868 Personen; es ergab sich somit ein Zuwachs der Bevölkerung durch Geburten um 1007 Seelen, eine Natalität von 29·3 und eine Mortalität von 24·3 auf je 1000 Einwohner. Die Zahl der Eheschliessungen betrug 1131, das ist 5·1 auf je 1000 Einwohner.

Von den 5875 neugeborenen Kindern waren 2960 Knaben und 2915 Mädchen, somit auf 100 Knaben 98·1 Mädchen (im Jahre 1880 auf 100 Knaben 90·8 Mädchen); 4610 waren eheliche, 1211 uneheliche und 54 Findelkinder. Die Durchschnittszahl der unehelichen Geburten beträgt bei uns: im ganzen Lande 3·49, in den Dorfgemeinden 1·96, in den Städten mit Einschluss der Hauptstadt 8·47, in Bukarest allein 20 von 100 Geburten.

Von den 4868 Todesfällen betrafen 2707 Personen männlichen, 2161 weiblichen Geschlechts, somit 79·8 weibliche auf 100 männliche Todesfälle (im Jahre 1880 72 weibliche auf 100 männliche). Von sämmtlichen Todten des Jahres 1881 betrafen 43·6 von 100 Kinder, welche das fünfte Lebensjahr noch nicht überschritten hatten, im ganzen Lande starben 43·3 von 100 im Alter bis zum fünften Jahre. Die grösste Sterblichkeit der Kinder fällt in die Zeit kurz nach ihrer Entwöhnung.

Digitized by Google

Ueber die todtgeborenen Kinder besitzen wir noch keine genauen Aufzeichnungen, die wenigen in die Civilstandsregister eingetragenen Fälle entsprechen nicht der wahren Zahl derselben. Das Sanitätsamt hat auch dieses Jahr die Aufmerksamkeit der Regierung auf diesen Mangel gelenkt.

XVI. Die Veterinärpolizei.

Gelegentlich der alljährlichen thierärztlichen Revision der Stallungen der Lohnkutscher, Fuhrleute, Kärrner, der Strassenreinigungs-, der Abtrittsreinigungsanstalt und der Tramwaygesellschaft wurden 2, bei der regelmässigen Besichtigung des Viehmarktes 22 rotzkranke Pferde mit Beschlag belegt und getödtet. Seit den Kriegsjahren 1877 bis 1878 ist bei uns die Rotzkrankheit der Pferde häufiger geworden, in Bukarest allein verlieren wir jedes Jahr 1 bis 2 Menschen an dieser Krankheit. Gegen Ende des Jahres traten unter den Pferden zahlreiche Fälle von Typhus auf, die oft tödtlich endeten.

14 Hunde wurden wegen constatirter Wuth getödtet.

Die sogenannte Cholera des Geflügels tödtete im zweiten Semester des abgelaufenen Jahres viele Hühner, Gänse und Enten.

Wie schon oben bemerkt wurde, haben die Organe des Sanitätsamtes das frische Schweinefleisch, Schinken und Würste stets trichinenfrei gefunden, dagegen wurden öfter geschlachtete Schweine wegen Cysticercus vom Genusse ausgeschlossen und mit roher Carbolsäure imprägnirt.

Im Schlachthause wurden 37 Rinder wegen Tuberculose verschiedener Organe, 4 Rinder und Büffel wegen Pustula maligna zurückgewiesen.

Die städtische Abdeckerei hat im Jahre 1881 3156 Hunde eingefangen und getödtet und ausserdem aus der Stadt entfernt:

3730 Hundeleichen (d. i. mit der obigen Zahl 6886 Hundeleichen),
815 gefallene oder zum Tödten bestimmte Pferde,
408 Katzenleichen,
85 todte und kranke Schweine,
6115 Leichen von Hausvögeln.

Das Interesse des Publicums für die neu errichtete städtische Beobachtungsanstalt für wuthverdächtige Hunde ist noch nicht genug rege, sie hat im ganzen Jahre nur drei Hunde aufgenommen, von denen einer wirklich wuthkrank befunden, einer an einer anderen Krankheit starb, und der dritte dem Besitzer gesund zurückerstattet wurde.

Digitized by Google

Zur Pocken- und Impffrage [1]).

Entgegnung auf die Kritik des Herrn Dr. Lotz in Basel

von

Dr. H. Böing.

I.

Das letzte Heft dieser Vierteljahrsschrift bringt eine Dr. Lotz unterzeichnete Kritik meiner Schrift: Thatsachen zur Pocken- und Impffrage, welche sich von einem in Nr. 8 des Correspondenzblattes für Schweizer Aerzte erschienenen Referat desselben Autors dadurch vortheilhaft unterscheidet, dass hier wenigstens der Versuch gemacht wird, mich mit Gründen zu widerlegen, während dort meine Arbeit einfach als eine oberflächliche, confuse etc. ohne jede Begründung abgefertigt wurde. Ueber letztere Methode der Kritik will ich indess hier mit Stillschweigen hinweggehen, um so lieber, als die vorliegende Veröffentlichung des Herrn Dr Lotz mir die willkommene Gelegenheit giebt, vor dem Leserkreis dieser Blätter meine Position in der Pocken- und Impffrage unter feindlichem Feuer zu vertheidigen und zu behaupten.

Die Haupteinwürfe, die Herr Lotz mir macht, sind methodische und beziehen sich theils auf das Material, welches ich benutzt, theils auf das, welches ich nicht benutzt habe: sie sind von fundamentaler Bedeutung und mit der Entscheidung über ihre Berechtigung steht und fällt der Werth meiner „Thatsachen". Bevor ich indess Herrn Lotz auf dies Gebiet folge, sei es mir gestattet, einige andere Punkte kurz zu erledigen, in welchen mir seine Kritik wenigstens theilweise berechtigt zu sein scheint.

Das ist zunächst S. 532 die Bemerkung, dass die von mir (S. 40) gegebene kleine Zusammenstellung über Pockenmortalität ebenso mangelhaft als unrichtig sei. Ich gebe das zu, aber das „mangelhaft" nur in dem Sinne, dass ich sie leicht hätte vergrössern können und das „unrichtig" nur in Bezug auf die eine für Preussen falsch berechnete Procentzahl; keineswegs aber in dem Sinne, den Herr Lotz mir imputirt (S. 531), „dass ich die sehr verschiedene Pockenmortalität bei Bevölkerungen mit verschieden durchgeführter Impfung hätte ignoriren wollen und dass meine Procentzahlen geeignet seien, den Leser irre zu führen." Herr Lotz hat wohl

[1]) Wir haben geglaubt, nachdem unser ständiger Mitarbeiter, Herr Dr. Lotz, die Schrift des Herrn Dr. Böing einer eingehenden Kritik unterzogen, Herrn Böing die Aufnahme seiner Entgegnung nicht verweigern zu sollen, schliessen aber mit der Erwiderung unserers Mitarbeiters die angeregte Controverse, mit der wir unsere Leser nicht länger beschäftigen zu dürfen glauben. Red.

Digitized by Google

übersehen, dass ich jene Zahlen lediglich zu dem Zwecke beigebracht habe, um zu zeigen, dass die in der Neuzeit stetig wachsende epidemische Verbreitung der Pocken die interessirten Kreise zu energischer Abwehr veranlasste und speciell als Motiv für die Genese des Reichsimpfgesetzes wirksam wurde. Und diesen Zweck erfüllten meine Zahlen zur Genüge.

S. 534 wirft Herr Lotz mir vor, mein Ueberblick über die Literatur sei einseitig, namentlich seien die Widerlegungen der Vogt'schen Schriften mit keiner Silbe erwähnt. Ich gebe zu, dass meine Angaben unvollständig sind und bedauere namentlich, die inhaltreichen Arbeiten des Herrn Dr. Lotz nicht aufgeführt zu haben. Die Schwierigkeit, welche mich wie jeden kleinstädtischen Arzt trifft, sich in der Literatur auf dem Laufenden zu erhalten, mag mich entschuldigen. S. 536 beschuldigt mich Herr Lotz, ungenau citirt, resp. ein Wort und den Rest des Satzes erfunden zu haben. Dem Wortlaut nach habe ich allerdings ungenau, dem Sinne nach jedoch richtig citirt: ohne den Zusatz, „wenn die Impfung nicht wäre," hätte der Satz des Herrn Lotz gar keinen Sinn; indess bescheide ich mich, von der einen Alternative zur anderen überzugehen.

S. 533. Herr Lotz findet es wunderbar, dass ich aus dem imaginären Fall, das Studium der Zeitperiode von 1801 bis 1869 der Pockenepidemieen Schwedens könne die grössere Entlastung des kindlichen und die höhere Belastung des späteren Alters mit auf das Conto der Impfung bringen, auf einen sehr zweifelhaften Nutzen der Impfung schliessen möchte, weil ein Theil derjenigen Individuen, welche als Kinder durch die Impfung geschützt wurden, jetzt im kräftigsten Alter weggerafft wurden. Herr Lotz meint, ich hätte daraus den sehr naheliegenden Schluss ziehen müssen, diese tiefgreifende Wirkung der Impfung sei durch die Revaccination auch für die höheren Altersclassen zu erneuern. Dieser Schluss ist allerdings so naheliegend, dass ich ihn ohne Zweifel selbst ziehen würde, wenn bewiesen wäre, 1) dass die Impfung ausschliesslich oder vorwiegend diese Entlastung bewirkt, und 2) dass der Impfschutz im Allgemeinen mindestens für die Dauer von Einem Jahr vorhält. In diesem Falle könnte man allerdings durch jährliches Impfen und Wiederimpfen nicht nur einen guten Schutz der Bevölkerung, sondern eine völlige Vernichtung der Pocken erzielen. Uebrigens habe ich mich über diesen Punkt in meiner Schrift so klar ausgesprochen (conf. Thatsachen S. 110 und 111, Schlusssätze 4 und 5 u. a. St.), dass es mich wundert, dem obigen Einwurf des Herrn Lotz zu begegnen.

S. 536 bestreitet mir Herr Lotz das Recht, „den wirklichen Nutzeffect der Impfung in das Gebiet Hartmann'scher Illusionen zu verweisen." Diesen Ausdruck habe ich am Schluss der Vorrede zu meinen „Thatsachen" gebraucht, leider, wie ich gestehe, mit Unrecht; es muss dort heissen: „Der Nutzeffekt sei zum allergrössten Theil in das Gebiet der Illusion zu verweisen." Diese Beschränkung ergiebt sich als eine für mich selbst absolut nothwendige schon aus dem Umstande, dass die Conclusionen meiner Schrift sich nicht gegen die Impfung im Princip, sondern gegen die Zwangsimpfung richten. Vielleicht habe ich es durch jenen Lapsus selbst verschuldet, dass Herr Lotz diesen wesentlichen Unterschied vollständig übersieht und seinen kritischen Scharfsinn allein gegen meine Angriffe auf

Digitized by Google

die kolossale Ueberschätzung des Impfnutzens aufwendet, den Impfzwang aber mit keiner Silbe erwähnt. In der Verwerfung des Zwangs aber liegt der Schwerpunkt meiner Arbeit und ich könnte Herrn Lotz das Zugeständniss machen, dass der Impfschutz ein viel grösserer sei, als ich bewiesen zu haben glaube, ohne dadurch in meiner Ueberzeugung von der rechtlichen und sittlichen Verwerflichkeit des Impfzwanggesetzes in seiner jetzigen Gestalt erschüttert zu werden.

Ich komme jetzt zu dem Hauptangriff, den Herr Lotz auf meine Position richtet; derselbe bewegt sich in zwei Linien: er behauptet a) das von mir benutzte Material sei unglaubwürdig und b) in dem von mir nicht benutzten Material liege die Entscheidung der Impffrage.

ad a) Herr Lotz prüft mein Material nicht inhaltlich, er weist nicht nach, wo und in welchem Grade es ungenau und unzuverlässig sei, sondern er begnügt sich mit der Bemerkung, „amtliche Listen seien keine wissenschaftlichen Documente, ihre Ungenauigkeit und Unzuverlässigkeit sei notorisch und wer sie dennoch benutze, habe nicht das Recht, sich und seinen Lesern einzureden, er habe in seinem Suchen nach Wahrheit sich der objectiven, streng wissenschaftlichen Methode bedient.“ Gleichzeitig präcisirt Herr Lotz die Ansprüche, welche er und jeder Forscher an das zu statistischen Zwecken zu verwendende Material stellen müsse.

Dies Verfahren des Herrn Lotz, mein Material lediglich mit allgemeinen Redensarten nach idealen Ansprüchen zu beurtheilen und zu discreditiren, ist für mich der beste Beweis, dass er ihm sachlich nichts anhaben kann; es ist ausserdem im Princip verwerflich und unzulässig, denn man kann damit jedes, auch das beste Material zum Papierkorb verurtheilen. Es ist ja ganz selbstverständlich, dass der amtliche Charakter einer Pockenliste dieselbe nicht zu einem wissenschaftlichen Document macht, und meines Erachtens hätte Herr Lotz sich wohl selbst sagen können, dass ich, der eine so strenge Methode der Untersuchung fordert und begründet, dieselbe nicht dadurch lächerlich machen würde, dass ich sie auf ein unbrauchbares Material anwende. Zugeben muss ich Herrn Lotz, dass die betreffenden Listen häufig, namentlich die der grossen Städte, ungenau, ja zuweilen sogar tendenziös gefälscht sind; indess hat, wie längst bewiesen, die Fälschung stets im Interesse der Impfschutztheorie stattgefunden und ein gewisser Grad von Ungenauigkeit klebt jedem grösseren statistischen Material an. Gerade desshalb habe ich meine Listen genau geprüft und um zu dieser Prüfung befähigt zu sein, zunächst die Listen desjenigen Kreises bearbeitet, in welchem ich seit einem Decennium ansässig bin, in dem ich Personen und Verhältnisse kenne und ohne grosse Mühe jeden zweifelhaften Punkt persönlich controliren kann. Da ausserdem (Crefeld zum Theil ausgenommen) alle Angaben der Listen von durchaus gewissenhaften und sachverständigen impffreundlichen Aerzten herrühren und der Impfzustand der Erkrankten von mir selbst möglichst nach den Impflisten verificirt worden ist, so erfüllen eben diese Listen völlig alle die von Herrn Lotz selbst entwickelten Ansprüche. Ich bin desshalb in der Lage, für die Zuverlässigkeit meines Materials im Grossen und Ganzen jede Garantie zu übernehmen, so weit eine solche in statistischen Untersuchungen überhaupt von einem gewissenhaften Forscher übernommen werden kann.

Digitized by Google

Uebrigens haben diese amtlichen Urpockenlisten in der Werthschätzung der Impfdogmatiker einen sonderbaren Wechsel erlitten. So lange dieselben scheinbar bewiesen, dass die Mortalität der Ungeimpften überall das 10- bis 100fache der Geimpften betrage, wurden sie als Paradestücke in allen impffreundlichen Schriften vorgeführt und sogar Seitens des preussischen Ministeriums zur Grundlage der officiellen Statistik gemacht, durch welche die Nothwendigkeit des Zwangsimpfgesetzes bewiesen werden sollte; als aber die Gegner des Gesetzes durch methodische Sichtung und Disponirung des in ihnen enthaltenen Materials klarlegten, dass die schematische Bearbeitung desselben eine wissenschaftlich verkehrte und geradezu unsinnige sei, als sich bei richtiger Disponirung sogar herausstellte, dass diese Listen aufs Deutlichste den Nachweis lieferten für die überaus mangelhafte Wirkung der Schutzimpfung, da verloren sie in den Augen der Impffreunde völlig ihren Werth, um jetzt, zum Schluss der Komödie, von Herrn Lotz sogar als Maculatur behandelt zu werden. Die Gegner der Zwangsimpfung hatten mit diesem Zugeständniss der Werthlosigkeit der officiellen Statistik den Sieg errungen: denn da ein theoretischer Beweis für die Wirksamkeit der Schutzimpfung nicht existirte und die ins Gefecht geführte Uebereinstimmung der Aerzte ohne überzeugende Beweismittel gar nicht für die Legislative in Betracht kommen durfte, so fiel damit die ganze Basis, auf welcher das Zwangsgesetz aufgebaut werden sollte, in sich selbst zusammen. Auch Herr Lotz weiss das selbst recht gut; denn nachdem er mir eben erst vorgeworfen, dass meine Untersuchungsmethode unwissenschaftlich sei, macht er gleich hinterher folgendes naive Geständniss (S. 530):

„Nun ist freilich nicht zu leugnen, dass, wenn wir alles Material, welches unzuverlässig ist, und alles, welches, obschon vielleicht zuverlässig, nicht nach Altersclassen disponirt ist, bei Seite legen — dann nur relativ wenig übrig bleibt."

Dies „relativ wenig" des Herrn Lotz würde sich höchst wahrscheinlich auf Null depotenciren, wenn man seine „nicht zu rigorosen" Anforderungen an dasjenige Material stellte, welches bisher von ihm selbst und seinen Freunden in der Impffrage benutzt worden ist. Aber Herr Lotz ist gegen sich selbst und seine Freunde nicht so streng wie gegen mich; benutzt er doch sogar in seinem „Bericht" da, wo Beweise für den Impfschutz herbeigeschafft werden sollen, ohne Scrupel die abenteuerlichsten Angaben von Reiseschriftstellern des vorigen Jahrhunderts über die Pockennoth in den entlegensten Erdtheilen. Trotz alledem thut es mir leid, die „nicht zu rigorosen Anforderungen" meines Kritikers nicht früher gekannt zu haben; ich hätte mir dadurch manche Mühe sparen und z. B. meine ganze Kritik der Flinzer'schen Arbeit über die Pocken in Chemnitz ersetzen können durch den einfachen Hinweis, dass Herr Flinzer den wichtigsten Theil seiner Arbeit, die Angaben über den Impfzustand der Bewohner von Chemnitz nicht seiner eigenen Thätigkeit, sondern den Aufzeichnungen der untersten Polizeiorgane dieser Stadt verdanke. Doch ich will diese ungleiche Art, in welcher Herr Lotz Wind und Sonne vertheilt, nicht weiter urgiren; mir genügt völlig schon jenes „relativ wenig", um den Gedanken mancher selbständigen Köpfe begreiflich zu finden, dass der Staat nimmermehr berechtigt sein kann, auf Grund so „relativ wenigen"

Digitized by Google

und, füge ich hinzu, in seiner Bedeutung bestrittenen Materials ein Zwangsgesetz zu erlassen, welches in die intimsten Rechte des Individuums und der Familie eingreift und für jeden Bürger eine Zwangslage schafft, die nur dann erträglich wird, wenn sie durch evidenten Beweis als unumgänglich nothwendig für das Gemeinwohl sich darstellt.

Natürlich zieht Herr Lotz diese Consequenz aus seinen eigenen Prämissen nicht; er benutzt dieselben vielmehr mit einem recht geschickten logischen Sprung zu einem zweiten Angriff gegen meine Untersuchungsmethode, indem er fortfährt:

„Aber wenn Böing sich sichere Rechenschaft geben wollte über die Cardinalfrage, ob die Impfung überhaupt eine Wirkung habe und im Durchschnitte nicht etwa nur eine rasch vorübergehende, sondern eine auf Jahre hinausdauernde, so standen ihm ja die Erfahrungen im Grossen zu Gebote etc.“

Wie man auf den ersten Blick erkennt, beruht dieser zweite Einwurf des Herrn Lotz ganz allein auf der Richtigkeit seines ersten Einwurfs, nämlich auf der Voraussetzung, dass mein Material unbrauchbar sei; er fällt in sich selbst zusammen, sobald der Beweis von der Brauchbarkeit desselben erbracht ist. Demgemäss könnte ich über den zweiten Einwurf des Herrn Lotz stillschweigend hinweggehen; indess will ich ihn, weil Herr Lotz in demselben indirecte Beweisstücke für den Impfschutz beibringt, doch etwas näher untersuchen. Zunächst etwas Allgemeines:

Herr Lotz meint, „durch das Studium ihrer Effecte im Grossen hätte ich mich von der Wirkung der Impfung überzeugen müssen.“ Aber warum, wenn ich im Stande war, durch das Studium ihrer Effecte im Kleinen einen sicheren Maassstab zu ihrer Werthschätzung zu gewinnen? Wozu den Umweg der indirecten Beweisführung, wenn die directe möglich ist? Und hält es Herr Lotz für logisch zulässig, einen durch die directe Untersuchungsmethode erbrachten Beweis desshalb umzustossen, weil die indirecte Untersuchung das Gegentheil ergiebt? Gesetzt, ich untersuche in der Aetiologie irgend einer epidemisch auftretenden Krankheit den Effect eines seit einer bestimmten Zeit in die Behandlungsmethode eingeführten Präservativs auf die Morbidität und Mortalität; an dem Beobachtungsmaterial selbst, den erkrankten und gestorbenen Menschen, finde ich, dass die, welche das Präservativ gebraucht haben, ebenso oft und ebenso schwer erkranken, als die, welche es verschmähen; dagegen belehrt mich die „Untersuchung im Grossen“, bei welcher ich mich gar nicht darum kümmere, wie viele und welche sich des Präservativs bedient haben, dass seit Einführung desselben die Zahl der Erkrankten und Gestorbenen bedeutend abgenommen hat: was folgt daraus? Nach des Herrn Dr. Lotz Logik die Schutzwirkung des Präservativs; nach meiner Logik dagegen der Schluss, dass bei der Untersuchung im Grossen irgend welche Factoren in die Rechnung sich eingeschlichen haben, welche dies der directen Beobachtung widersprechende Resultat vortäuschen und dem Forscher die Aufgabe aufnöthigen, diese Factoren zu ermitteln und zu eliminiren. Ganz ebenso liegt die Sache, wenn ich, unter gleichen Voraussetzungen, den Werth des Präservativmittels durch Vergleichung seiner Wirkung in zwei Bevölkerungscomplexen ermitteln will, von welchen es die eine *en masse*, die andere viel

Digitized by Google

seltener consumirt. Ergiebt hier die directe Beobachtung einen negativen Effect, die Untersuchung im Grossen dagegen eine bedeutende Schutzwirkung, so ist auch in diesem Fall zu untersuchen, durch welche bisher unbekannten Factoren jenes nothwendig falsche Resultat des Schutzes vorgetäuscht wird. Aus diesen allgemeinen Gründen kann ich auf Herrn Lotz Beweise im Grossen, die sämmtlich indirecte sind, gar keinen Werth legen, und zwar um so weniger, da er alle diejenigen Factoren, welche ausser der Impfung bei der Aetiologie der Pocken in Betracht kommen und welche möglicher Weise die ausschlaggebenden sind, ohne Ausnahme völlig ignorirt. Obgleich ich auf dieses einseitige, logisch und methodisch durchaus verwerfliche Verfahren der Impfdogmatiker bereits in meinen „Thatsachen" hingewiesen habe, so betone ich es doch an dieser Stelle nochmals mit allem Nachdruck auch Herrn Lotz gegenüber, weil derselbe auch in seiner Kritik vollständig darüber schweigt resp. darüber hinwegschlüpft mit der Bemerkung, meine Ausführungen seien weder neu noch bestritten. Das mag sein; aber angewandt werden sie leider nicht und darin liegt die traurige Nothwendigkeit immer wieder an ihre Existenz erinnern zu müssen.

Im Speciellen: Die „Erfahrungen im Grossen", condensirt Herr Lotz zu folgenden Sätzen:

1. Sofort mit der Einführung der Vaccination sinkt die Pockenmortalität auf $^1/_8$ bis $^1/_{10}$ ihrer früheren Höhe.

Diesen Satz erläutert Herr Lotz an der Pockenstatistik Schwedens, und durch einen Hinweis auf seinen „Bericht", dessen positive Beweise ich kurzweg ignorirt hätte. Bezüglich Schwedens sagte er, dass es den Pocken gegenüber auf die Anzahl der Immunen ankomme, dass Gepockte meist dauernd immun seien, während für Geimpfte der Schutz viel öfter ein zeitlich beschränkter sei, dass daher eine Bevölkerung mit 85 Proc. Gepockten und einigen weiteren Procent frisch Geimpften mehr Immune enthalte, als eine Bevölkerung von weniger Procent Gepockten und 97 Proc. Geimpften. Mit dieser mathematischen Auseinandersetzung glaubt Herr Lotz meinen historischen Beweis gegen die Schutzwirkung der Impfung im Beginn unseres Jahrhunderts widerlegt zu haben.

Nun sehe man sich einmal die Pockentafel Schwedens an, welche Herr Lotz seinem „Bericht" beigegeben hat: Die Curven der Pockenmortalität steigen hier vom Jahre 1770 bis 1800 meist zweimal in jedem Decennium steil in die Höhe, um in den folgenden Jahren in der Regel eben so rasch zu sinken; vom Jahre 1801 an tritt dagegen ein dauernder relativer Tiefstand ein. In eben dieses Jahr fällt der Beginn der Impfung, gleichzeitig aber das Ende der Inoculation; Herr Lotz schliesst: Die vorhergegangene Durchseuchung mit Pocken und die beginnende Durchseuchung mit Vaccine bewirkt den nun folgenden Tiefstand. Hier vergisst Herr Lotz leider mehrere Punkte von grosser Wichtigkeit, nämlich 1. dass in den Jahren 1779 und 1783 die Durchseuchung des Landes mit Pocken eine viel höhere war als 1799, 2. dass die Immunität der Gepockten, wie ich in meinen Thatsachen bewiesen habe und wofür Herr Lotz selbst in seinem Bericht (S. 11 ff., S. 51) Belege beibringt, ganz bedeutend überschätzt wird; 3. dass

Digitized by Google

die Pocken damals in Schweden vorwiegend Kinderkrankheit waren, und 4. dass die Impfung doch unmöglich einen Schutz nach rückwärts ausüben konnte, da sie erst mit dem Jahre 1816 gesetzlich eingeführt wurde. An einem anderen Ort, in seinem Bericht S. 62, gesteht Herr Lotz selbst, dass der im Jahre 1801 beginnende Abfall der Pockenmortalität nicht in der Impfung, sondern in der nach jeder stärkeren Epidemie eintretenden Remission seine Erklärung finde, dass aber die beginnende Impfung nunmehr bewirkt habe, dass sich die Pocken ferner nicht zu der kolossalen Mortalität von 2 bis 7 pro mille der Lebenden erheben konnten; eben dort nennt er es eine leere Ausflucht, wenn die Impfgegner das Aufhören der Variolation für diesen Abfall in Anspruch nehmen.

Hier kann ich Herrn Lotz durch Herrn Lotz widerlegen. S. 24 seines „Berichts" giebt er zu, dass die Variolation zur Verbreitung der Pocken beigetragen habe, reservirt sich aber eine Hinterthür mit der Clausel, dass „es sich schwer ermessen lasse, ob die Pockenmortalität durch die Verbreitung der Variolation befördert worden sei". Er citirt sogar Hufeland, welcher schildere, wie z. B. in Weimar im Jahre 1878 fast 100 Kinder ohne Todesfall inoculirt wurden, so dass die Spaziergänge voll Blatterkinder waren. Herr Lotz gestattet mir wohl, dies Citat zu ergänzen; derselbe Hufeland sagt in demselben Buche S. 3 und 4, dass sich aus eben dieser künstlichen Epidemie eine natürliche entwickelt habe, welche 650 Individuen ergriff und von diesen 50 tödtete. „Die Mortalität war also im Ganzen noch sehr leidlich, denn nur das 13. starb. Wie glücklich gegen die Epidemie vom Jahre 1777, wo 136 starben! Selbst 1782, bei einer weit weniger verbreiteten Epidemie, starben 86." Hufeland selbst ist sich vollständig darüber klar, dass er persönlich für diese Epidemie mit circa 8 Proc. Todesfällen verantwortlich sei; denn er sagt ebenda S. 82: „Durch die Inoculation veranlasst erschienen sie (die natürlichen Blattern) im Mai" etc.

So aber wie Hufeland in Weimar züchteten die Aerzte mit seltenen Ausnahmen aller Orten das Pockengift in der ausgiebigsten Weise und der fast permanente Hochstand der Seuche findet in diesem selbstmörderischen Verfahren der Inoculatoren gerade so gut seine Erklärung wie der permanente Hochstand der Schafpockenseuche in denjenigen Provinzen Preussens, wo die Ovinisation regelmässig durchgeführt wurde gegenüber ihrem Tiefstand oder ihrem völligen Fehlen da, wo die Ovinisation nicht zur Ausführung kam. Mit dem Verbot dieser zeitlich ununterbrochenen Blatterngiftzüchtung im Grossen fielen naturgemäss eine grosse Zahl von künstlichen Seuchenherden fort und die directe Folge war ein rasches Zurücksinken der Seuche auf einen relativen Tiefstand, welcher nunmehr andauern konnte, weil die Menschen selbst ihn nicht mehr künstlich in die Höhe schraubten, und der endlich noch mehr herabsinken musste, als die Regierungen strenge veterinär-polizeiliche Maassregeln ergriffen gegen die Benutzung inficirter thierischer Abfälle zu wirthschaftlichen Zwecken, ganz besonders auch gegen die Verwendung pockendurchschweisster Schaffelle, welche bis dahin besonders von der Landbevölkerung in allen Formen und für jedes Alter zur Bekleidung benutzt wurden. Hier stehe ich vor einem grossen psychologischen Räthsel: es ist mir ganz unbegreiflich, wie und warum Herr

Digitized by Google

Lotz und mit ihm so viele Aerzte diese Factoren völlig ignoriren oder ihre grosse ätiologische Bedeutung herabdrücken können in einer Zeit, welche gegenüber allen anderen ansteckenden Infectionskrankheiten von dem obersten Princip ausgeht, einerseits die lebenden und todten Träger des Giftes durch Vernichtung unschädlich zu machen, andererseits die Vermehrung und Ausbreitung des Giftes durch strengste Isolation und Desinfection zu verhüten.

2. Bei frühzeitig und durchgreifend geimpften Bevölkerungen ist die Pockenmortalität durchschnittlich viel niedriger als bei mangelhaft und erst in späteren Jahren durchgeimpften Bevölkerungen.

Diesen Satz illustrirt Herr Lotz durch eine Tabelle (S. 531), in welcher er fünf Länder ohne Impfzwang vier Ländern mit Impfzwang gegenüberstellt, erstere zeigen dabei auf eine Million Einwohner eine Pockenmortalität von 5000 im Durchschnitt, während letztere nicht die Zahl 2000 erreichen. Zunächst ist wohl ohne Weiteres einleuchtend, dass der blosse Gegensatz von Staaten mit und ohne Impfzwang gar nichts documentirt über den Grad der Durchimpfung der betreffenden Bevölkerungen; in den Zwangsstaaten kann, wie Herr Lotz es z. B. für Schweden gelegentlich da, wo es seiner Doctrin passt, selbst behauptet, nachlässig, in den Staaten ohne Zwang recht intensiv geimpft werden. Bei Preussen vor 1874 ist das bestimmt der Fall und ich stehe nicht an, dieses Land in Bezug auf die Durchimpfung mit Schweden völlig gleichzustellen. Schon die hierdurch nothwendige Dislocation Preussens auf die andere Seite würde durch die Tabelle des Herrn Lotz einen hässlichen Strich machen. Aber abgesehen hiervon: es ist logisch und methodisch durchaus unzulässig, ein Land, wie z. B. Oesterreich mit einer zum Theil auf den untersten Grenzen der Cultur stehenden Bevölkerung in Bezug auf die Pockenimpffrage als Ganzes zu behandeln und mit dem durchschnittlich hochcultivirten England in Vergleich zu bringen. Es ist um so verwerflicher, als in Oesterreich selbst die Pockenmortalität bei gleicher Impfung in den verschiedenen Bezirken eine kolossal verschiedene ist. Herr Vogt (Für und Wider S. 131 und 132) bringt darüber eine sehr instructive Tabelle aus den Jahren 1873 und 1874, deren Schlusszahlen ich wiedergebe:

	1873 auf je 100 impfpflichtige Personen geimpft	auf je 100 000 Einwohner starben an Pocken 1873	1874
In den 23 pockenreichsten Bezirken wurden . . .	90·29	288·64	840·77
in den 35 pockenärmsten Bezirken wurden . . .	89·92	260·64	4·85

Ich enthalte mich aus dieser Tabelle die Schlüsse zu ziehen, welche nach der Logik der Impfdogmatiker aus ihr gezogen werden müssten; ich betone aber, dass für den Abfall der Mortalität im Jahre 1874 von 260 auf 5 in den pockenärmsten Bezirken die Impfung nur dann in Anspruch genommen werden kann, wenn man die Steigerung von 288 auf 840 in den pockenreichsten ebenfalls auf ihr Conto setzt. Wählt man zu dem von Herrn Lotz beliebten Vergleich andere und einfachere Objecte, so kommt

Digitized by Google

man ebenfalls zu ganz anderen Resultaten; ich stelle z. B. die drei Hauptstädte Paris, London und Stockholm zusammen, von welchen erstere schlecht geimpft, die beiden letzteren dem Impfzwang unterworfen sind:

	Paris	London	Stockholm
1860	20	32	23
1861	32	8	13
1862	28	13	1
1863	20	69	7
1864	22	18	68
1865	41	21	198
1866	34	46	114
1867	16	44	11
1868	36	19	5
1869	39	9	20
1870	572	32	71
1871	150	242	82
1872	6	54	30
1873	1	3	130
1874	2	2	792!
1875	14	2	13
1876	20	21	2
1877		72	
1878		40	

Man braucht in der vorstehenden Liste nicht einmal das Kriegsjahr 1870, in welchem die Pariser Bevölkerung durch die Cernirung und den Hunger zu einem ausserordentlich geeigneten Angriffsobject für Infectionskrankheiten geworden war — denn hoffentlich wird auch Herr Lotz die positive Bedeutung dieser Factoren anerkennen —, man braucht also nicht einmal das Jahr 1870 auszuschalten, um zu erkennen, dass ein durchgreifender zu Gunsten der Impfung sprechender Unterschied in der Pockenmortalität der drei Hauptstädte gar nicht existirt. Noch drastischer tritt dies hervor an einem anderen Beispiel, welches ich dem „Für und Wider" des Herrn Vogt entnehme (S. 133): Oesterreich, nach Dr. Lotz schlecht geimpft, weil ohne Impfzwang, hatte 1869 (Dalmatien excl.) 19 774 735 Einwohner. Davon wohnten 13 120 626 in Bezirken, in welchen im Jahre 1873 kein einziger Impfrenitent von den staatlichen Organen verzeichnet werden konnte. In den übrigen Bezirken mit 6 645 046 Einwohnern dagegen zählte man 10 416 Renitente. Die Pockenmortalität beider Bezirke verhält sich folgendermaassen:

	1873	1874
Die Bezirke mit Impfrenitenten hatten Pockentodte	16 790	7 259
Die Bezirke ohne Impfrenitenten hatten Pockentodte	48 059	28 917
oder im Verhältniss auf 100 000 Einwohner	252·7	109·2
„ „ „ „ „ „	366·3	220·4

Digitized by Google

Ich weiss selbst sehr gut, dass diese Zahlen durchaus nicht beweiskräftig sind, aber sie illustriren die einseitige Beweismethode der Impffreunde so klar, dass ihre Unzulässigkeit jedem Unbefangenen einleuchten muss.

3. Verschiebung der Pockenmortalität vom Kindesalter auf die Erwachsenen. In Bezug auf diesen Punkt habe ich in meinen Thatsachen nicht indirect, sondern direct bewiesen, dass die Altersclassenmortalität in den einzelnen localen Epidemieen eine enorm verschiedene sei und dass deren bedingende Factoren gar nicht aus der summarischen Allgemeinstatistik eines Landes, sondern nur aus der Specialstatistik einer jeden Bevölkerungsgruppe ermittelt werden könne. In wie weit dabei die Impfung eine Rolle spielt, muss ebenfalls erst untersucht werden und es ist dringend zu wünschen, dass auch Herr Lotz und seine Freunde dazu übergingen, diese concreten Untersuchungen anzustellen, anstatt überall da, wo eine Veränderung in der Pockenmortalität der Altersclassen eintritt, einfach ohne Beweis die Impfung als ätiologischen Factor einzuschieben und so immer wieder in denselben *circulus demonstrandi* zu verfallen.

4. Verschiedenheit der Pockenmortalität nach Altersclassen bei verschieden durchgeimpften Bevölkerungen. Herr Lotz nennt meine darüber gebrachte Tabelle confus und oberflächlich, weil ich nicht Bevölkerungen mit bekannter Verschiedenheit des Impfzustandes gegenübergestellt hätte. Zunächst beruht diese „bekannte" Verschiedenheit doch nur auf einer ganz allgemeinen und recht oberflächlichen Schätzung; sodann bemerke ich, dass jener Vorwurf des Herrn Lotz gerechtfertigt wäre, wenn ich aus meinen Tabellen irgend etwas für oder gegen den Nutzwerth der Impfung hätte beweisen wollen; diese Absicht hatte ich aber nicht, sondern mein Zweck war der Nachweis, dass 1) eine Verschiebung der Altersclassenmortalität stattgefunden und 2) dass diese Verschiebung nicht allein auf Rechnung der Impfung zu setzen sei. Es wird doch Herrn Lotz wohl kaum gestattet sein, mir andere Absichten einfach zu imputiren und daran eine einschneidende Kritik zu knüpfen. Hieraus ergäbe sich meine Antwort auf Herrn Lotz' Fragen von selbst; da er aber hinzufügt, dass ich zu einem Gegenbeweis verpflichtet sei, wenn seine Zahlen trotz ihrer Einfachheit nicht genehm seien, so will ich dieser Aufforderung Folge leisten. Ich wähle dazu ein grosses und relativ sehr zuverlässiges Material, nämlich die Mortalitätsverhältnisse an Pocken in ganz England und Wales nach Altersclassen aus den Jahren 1858 bis 1875. Diese Periode zerfällt ähnlich wie bei Herrn Lotz in den acht grössten schottischen Städten in zwei natürliche Gruppen, deren Grenzstein der Erlass des verschärften Zwangsimpfgesetzes im Jahre 1867 bildet. In beiden Gruppen habe ich die Mortalitätszahlen für jedes Jahr nach Altersclassen auf eine Million Lebende berechnet, sodann die Mortalitätsziffer der Altersclasse 1 bis 2 als Einheit gleich 100 gesetzt und nach dieser Einheit die Verhältnisszahl der übrigen Altersclassen berechnet. Ausserdem habe ich die Rechnung für viel kleinere Zeitabschnitte durchgeführt als Herr Lotz, wodurch der Beweis viel genauer und beweiskräftiger wird. Die Grundzahlen habe ich der Kürze wegen weggelassen, sie sind bei Vogt: Für und Wider S. 212 nachzusehen. Die Tabellen lauten:

Digitized by Google

Alter	1858	1859	1860	1861	1862	1863	1864	1865	1866	1867	1868	1869	1870	1871	1872	1873	1874	1875
0— 1	180	197	179	191	194	222	198	217	169	213	181	207	221	241	301	424	303	427
1— 2	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2— 3	73	78	73	63	79	92	75	77	78	88	77	80	91	90	97	79	57	164
3— 4	59	61	64	60	72	73	64	63	52	65	62	94	104	99	95	112	44	115
4— 5	44	45	43	43	53	59	48	44	38	42	54	55	87	112	124	75	65	86
5—10	33	24	22	20	22	24	21	24	18	19	18	27	42	66	90	104	58	109
10—15	8	8	9	10	10	9	8	11	7	8	6	7	12	28	31	51	42	91
15—20	7	12	13	13	11	14	12	15	13	14	11	12	21	44	55	84	74	130
20—25	5	17	16	17	20	24	19	25	20	2	15	17	31	62	79	130	103	209
25—35	17	16	19	17	19	24	13	27	20	26	17	22	38	76	89	149	109	194

Um diese Tabellen zu verstehen, muss man wissen, 1) dass in England innerhalb des ersten Lebensquartals geimpft wird, und 2) dass eben dort seit 1867 der Impfzwang viel strenger durchgeführt wird als vorher. Demnach müsste nach der Logik des Herrn Lotz die Statistik dieser Perioden das Resultat ergeben, dass 1) nach 1867 überhaupt weniger Individuen an Pocken starben als vorher, und 2) dass nach 1867 eine entschiedene Abnahme der Pockenmortalität besonders in den Altersgruppen sich zeigen müsse, welche dem Impftermin am nächsten stehen. Leider aber ergeben die Tabellen das gerade Gegentheil. Denn in England und Wales starben:

in den 10 Jahren 1858 bis 1867 an den Pocken 41 570 Personen,
„ „ 8 „ 1868 bis 1875 „ „ „ 53 832 „

oder auf 1 Million Lebender und pro Jahr berechnet

von 1858 bis 1867: 194·6, von 1868 bis 1875: 314·6.

Wundern sollte es mich freilich nicht, wenn die Impfdogmatiker aus diesen Zahlen den Schluss zögen: „Welch ein Segen, dass das Impfgesetz verschärft wurde, denn wäre es nicht verschärft worden, so würde die Pockenpest einen noch viel brutaleren und mörderischeren Charakter angenommen haben!“

Bezüglich des zweiten Punktes, der Mortalität nach Altersclassen, lehrt die Tabelle: Während die Mortalität der Altersclasse 0 bis 1 sich 1858 bis 1867 in den Grenzen von 180 bis 222 bewegt, schwankt sie in den Jahren 1868 bis 1875 zwischen 181 und 427 und dieselben, ja verhältnissmässig noch höhere quantitative Schwankungen ergeben sich für die Altersclassen 2 bis 3, 3 bis 4, 4 bis 5 etc., welche doch als frisch geimpfte sich des intensivsten Impfschutzes hätten erfreuen müssen.

Durch die vorstehenden Erörterungen und Beweise glaube ich wenigstens so viel klar gemacht zu haben, dass die ganze indirecte Beweismethode des Herrn Lotz und seiner Freunde nicht geeignet ist, eine Entscheidung in der Pocken- und Impffrage herbeizuführen und dass desshalb auf meine Methode, eine Lösung durch directe Untersuchung der Einzelepidemieen zu gewinnen, zurückgegriffen werden muss. Wer auf dieser wohlgesicherten Basis arbeitet, der kann, wie Helmholtz ebenso schön als treffend sagt, einen Irrthum gern zugeben; ihm wird dabei nichts genommen, als worin er sich geirrt hat. Wenn man aber den Ausgangspunkt auf eine Hypothese gestellt hat, die entweder durch Autorität gewährleistet erscheint oder nur gewählt ist, weil sie dem entspricht, was man für wahr halten zu können wünscht, so kann jeder Riss das ganze Gebäude der Ueberzeugungen rettunglos einreissen.

Digitized by Google

II.

Erwiderung von Dr. Th. Lotz.

Die vorstehende Entgegnung nöthigt den Referenten zu einer nochmaligen Aeusserung, welche um so mehr sein letztes Wort in Betreff der Böing'schen „Thatsachen" sein kann, als eine Verständigung mit Herrn Böing offenbar nicht zu hoffen ist und die Leser dieser Zeitschrift dann zur Genüge über den Gegenstand unterrichtet sind.

Ich verzichte dabei auf alles Nebensächliche, so z. B. auf einen Commentar zu den verclausulirten Zugeständnissen, welche Herr Böing im Eingange seiner Entgegnung macht, und bezweifle nicht, dass seine Zusammenstellungen mangelhaft waren, „nur in dem Sinne, dass er sie leicht hätte vergrössern können" (!).

Kommen wir zur Hauptsache, zur Vertheidigung, welche Herr Böing seinem Materiale, zur Kritik, welche er dem meinigen angedeihen lässt.

Niemand bezweifelt, dass wir über den Werth der Impfung nur durch umfangreiche Morbiditätsstatistik, welche auf genauer Einzelbeobachtung beruht, präcisen Aufschluss gewinnen. Solche haben wir aber noch nicht und wenn Herr Böing fortfährt, uns seine Listen als solches Material zu präsentiren, so beweist er damit nur, dass er von wissenschaftlicher Beobachtung eigenthümliche Ansichten hat. Wenn Herr Böing behauptet, es erfüllen seine „Listen völlig alle die von Herrn Lotz selbst entwickelten Ansprüche", so scheint er nicht einmal mein Referat gelesen zu haben. Wo sind denn bei all seinen Listen die „wissenschaftlichen Gewährsmänner", welche „mindestens alle zweifelhaften und auffallenden Fälle revidirt" haben, welche uns über die „zu spät" Geimpften und die Fälle mit zweifelhaftem Impfzustande, überhaupt „über auffallendere Fälle noch genauere Auskunft" geben u. s. w. (S. 528). Glaubt etwa Herr Böing das, was das Resultat unermüdlicher augenblicklicher Revision während der Epidemie sein muss, nun zehn Jahre hernach am Schreibtische einholen zu können, nachdem ungezählte Pockentodte, welche nicht einmal als erkrankt angezeigt worden, längst im Grabe vermodert sind! Oder sollen wir uns in Betreffs des Impfzustandes auf die Angaben jener „durchaus gewissenhaften und sachverständigen impffreundlichen Aerzte" verlassen, welche eben jene Gestorbenen — und mit ihnen natürlich noch viele Hundert weitere Erkrankte — nicht einmal als erkrankt anzeigten, welche von keinen „zweifelhaften", von keinen „zu spät" Geimpften zu berichten wissen? Zu welcher anderen wissenschaftlichen Frage würde man derartiges Material als beweiskräftig anerkennen? Während aber die Wurmstichigkeit der Böing'schen Basis so mit Händen zu greifen ist, vermisst ihr Autor noch meinerseits den Nachweis, „wo und in welchem Grade es ungenau und unzuverlässig sei" (!).

Wenn es aber an beweisender Morbiditätsstatistik in grösserem Umfange fehlt, fehlt es etwa auch an präcisen kleineren Beobachtungen über

Digitized by Google

den Werth der Impfung? Ich will eine solche hersetzen, damit Herrn Böing der Unterschied zwischen wissenschaftlicher Beobachtung und amtlicher Liste etwas klarer wird.

Im Frühjahr 1880 war im Dorfe Gempen (zwei Stunden von Basel) eine kleine Pockenepidemie. Dem Berichte des behandelnden Arztes Dr. Löliger[1]) sowie einer ergänzenden schriftlichen Mittheilung desselben entnehme ich Folgendes. Es erkrankten im Ganzen 14, starben 3 Personen. Die Häuser mit Blatternkranken wurden abgesperrt, die Zahl ihrer Bewohner betrug im Ganzen 46, wovon eben schliesslich 14 erkrankten, 32 sich als unempfänglich erwiesen. Sieht man ab von der Revaccination (es war nur 1 Erwachsener nicht Erkrankter mit Erfolg revaccinirt), so vertheilen sich jene Internirten nach Alter und Impfzustand folgendermaassen:

Alter	Geimpfte			Ungeimpfte		
	Lebende	Erkrankte	Todt	Lebende	Erkrankte	Todt
1 bis 2 Jahre . . .	—	—	—	1	1	—
2 „ 5 „ . . .	4	—	—	1	1	—
5 „ 10 „ . . .	5	—	—	—	—	—
10 „ 20 „ . . .	8	1	—	—	—	—
20 „ 30 „ . . .	8	3	—	—	—	—
30 „ 40 „ . . .	4	2	—	—	—	—
Ueber 40 „ . . .	14	5	2	1	1	1
Summa . . .	43	11	2	3	3	1

Also die drei Ungeimpften erkrankten alle, es starb einer; von den 43 Geimpften erkrankten 11, starben 2; speciell von den 9 geimpften Kindern unter 10 Jahren erkrankte keins. Sie waren aber vielleicht alle erst kürzlich vor dem Beginne der Epidemie geimpft? Im Gegentheil. Zwischen der Impfung jener Kinder und der Epidemie, wo sie sich ausnahmslos immun erwiesen, vergingen $^8/_{12}$, $1^1/_2$, $2^1/_2$, 3, $3^1/_2$, $5^3/_4$, $6^1/_4$, $6^3/_4$ im Durchschnitte, also über $3^1/_2$ Jahre. Ueberflüssig ist es, hervorzuheben, dass auch von den 34 über 10 Jahre alten Geimpften 23 sich als unempfänglich erwiesen, darunter nur 1 mit Erfolg Revaccinirter. Die Berechnung des „Gleichgewichtsverhältnisses“ will ich Herrn Böing überlassen, der wohl an dieser Beobachtung nur das eine auszusetzen hat, dass die Immunen Schweizer waren und nicht Eskimos. Glaubt man, wer einmal derartiges sicher beobachtet hat, werde sich nachher in seiner Ueberzeugung noch beirren lassen durch irgendwelche polizeiliche Statistik, deren Maculaturwerth für jeden Mediciner mit normaler wissenschaftlicher Sehschärfe klar ist? „Ich glaubte,“ schreibt Dr. Löliger, „Herrn Prof. Vogt nach seinen Zusammenstellungen, dass auch die gut geimpften Kinder leicht an Pocken erkranken und sterben können; jetzt glaube ich es nicht mehr, denn aus eigener Anschauung habe ich das Gegentheil gesehen.“ Das ist der unerschütterliche Boden, auf dem bei den Medicinern die Ansicht über die Impfung ruht.

Ganz anders steht freilich die Sache, wenn es sich darum handelt, etwa den Mitgliedern eines gesetzgebenden Körpers oder überhaupt gebildeten Laien den Werth der Impfung zu demonstriren. Da werden den günstigen

[1]) Correspondenzblatt f. Schweizer Aerzte, 1880, S. 474.

Digitized by Google

Erfahrungen von der einen Seite ebenso zahlreiche ungünstige angebliche Erfahrungen von der anderen Seite gegenübergestellt. Dem Laien, der oft keine naturwissenschaftliche Bildung, unter allen Umständen aber keinen Begriff von der Schwierigkeit präciser Morbiditätsstatistik speciell auf dem Gebiete der Pocken hat, fehlt ein selbständiges Urtheil darüber, welches Beweismaterial Zutrauen verdient. Er kann sich nach der einen oder anderen Richtung nur entscheiden, je nachdem er den Personen, welche für die Beweise einstehen, Zutrauen schenkt.

Hier haben nun, von ihrem wissenschaftlichen Interesse abgesehen, die Erfahrungen im Grossen ihren entscheidenden Werth. Die Wirkung, welche bei der Anwendung der Impfung im Einzelnen die Regel ist, muss sich unzweideutig auch im Grossen herausstellen und gerade das Verhalten nicht nur Einzelner, sondern ganzer Bevölkerungen mit verschiedener Durchführung der Impfung wird auch für das Urtheil über die gesetzliche Regelung von entscheidender Bedeutung sein.

Wie schlagend diese Ergebnisse im Grossen sind, das beweist Herr Böing selbst mit seiner Entgegnung, worin wir vergebens nach Angabe jener „irgendwelchen Factoren" suchen, welche das „nothwendig" (!) „falsche .... der directen Beobachtung widersprechende Resultat vortäuschen".

Für die Abnahme der Pockenmortalität nach Einführung der Vaccination wird wieder das Aufhören der Variolation als ausreichender Grund angeführt, obgleich ich längst (Bericht S. 62) dargethan habe, dass das eine „leere Ausflucht" sei. Da Herr Böing zwar jene Stelle erwähnt, meine Gründe aber und seine Widerlegung derselben verschweigt, so ist es unnöthig, hier nochmals darauf einzutreten. Nur eine charakteristische Stelle der Entgegnung muss ich noch hervorheben. Herr Böing lässt mich u. A. „vergessen", dass in Schweden „die Impfung doch unmöglich einen Schutz nach rückwärts ausüben konnte, da sie erst mit dem Jahre 1816 gesetzlich eingeführt wurde". Herr Böing aber scheint vergessen zu haben, „dass schon vor dem Erlass der Impfgesetze damals unter dem noch frischen Schrecken der Pocken lebhaft vaccinirt wurde" (Bericht S. 62 ff.), und dass speciell in Schweden schon „um das Jahr 1810 sich die Impfungen auf nahezu $^1/_4$ der Zahl der Geborenen beliefen".

Ebenso wenig Stichhaltiges weiss Herr Böing in Betreff der sehr verschiedenen Höhe der Pockenmortalität bei Bevölkerungen mit verschieden durchgeführter Impfung vorzubringen. Denn ganz unglücklich ist der Versuch, Preussen als Land mit „intensiver" Impfung hinzustellen. Durch das Reichsimpfgesetz sind hoffentlich die Verhältnisse in Preussen nicht schlechter geworden, als zuvor; nun wurden aber in den Jahren 1876 bis 1878 von je 100 Impfpflichtigen geimpft: in ganz Preussen 84·7 bis 86·2; in den einzelnen Provinzen fällt der Procentsatz bis auf 73·5 bis 79 (!). Also ganze Provinzen, wo $^1/_4$ bis $^1/_5$ der Pflichtigen ungeimpft blieben, während in Bayern durchschnittlich 94·6 bis 95·2 Procent, im Minimum einer Provinz aber 92·7 Procent der Pflichtigen geimpft wurden.

Niemand bestreitet, dass die Impfung nicht der einzige Factor für die Höhe der Pockenmortalität ist, und mein Bericht (S. 34 und 89) hebt die „mässige" Durchführung der Impfung in Schweden sowie den begünstigenden

Digitized by Google

Einfluss geringer Bevölkerungsdichtigkeit etc. bei der dortigen Pockenmortalität deutlich hervor.

Wenn Hr. Böing die Grösse der Impfwirkung ermessen wollte, so musste er desshalb nicht gerade Preussen mit Schweden vergleichen, sondern Objecte wählen, bei welchen mehr *caetera paria* sind, z. B. preussische Provinzen, über welche uns Guttstadt unterrichtet hat. Nehmen wir, um Posen etc. aus dem Spiele zu lassen, nur die vier Provinzen Sachsen, Westfalen, Hannover und Hessen-Nassau, von welchen erstere zwangslos waren, letztere dagegen neue Provinzen mit von früher hergebrachtem Impfzwang.

Da starben von je 100000 Einwohnern an den Pocken:

	1871	1872	1873	1874
Provinz Sachsen	277	176	28	3
„ Westfalen . . .	255	209	14	2
„ Hannover . . .	77	81	13	3
„ Hessen-Nassau .	93	45	9	4

Die Welt wird wohl nie erfahren, welche anderen Factoren hier das „der directen Beobachtung widersprechende“ günstige Resultat in den Provinzen mit Impfzwang „vortäuschen“.

Was die nach Vogt angeführten österreichischen Zahlen betrifft, so beweist natürlich die Durchführung der Impfung in einem einzelnen Jahre gar nichts, und schon früher habe ich auseinandergesetzt (Bericht S. 67), „dass der erst im Augenblicke der Gefahr eintretende Zudrang zur Impfung zu spät kommt und die Entwickelung einer mörderischen Epidemie nicht mehr hindert“, in Oesterreich so wenig als in Berlin.

Kaum mehr ernst ist es zu nehmen, wenn Herr Böing gegenüber dem Vergleiche ganzer Länder oder Provinzen, der für ihn so ungünstig ausfällt, „andere und einfachere Objecte“ sucht und als solche die drei Hauptstädte Paris, London und Stockholm wählt, letztere als Städte mit Impfzwang, während die ganz mangelhafte Durchführung der Impfung gerade in London und Stockholm ihm genügend bekannt sein musste; er müsste denn „vergessen“ haben (Bericht S. 34 ff., S. 45 ff.), dass in Stockholm die Zahl der Geimpften nur etwa 65 Proc. der das erste Jahr Ueberlebenden beträgt, und dass in London das Gesetz sehr „*unsatisfactorily*“ durchgeführt wurde.

Wie unbefriedigend gerade in London die Durchführung der Impfung ist, darüber haben wir seit 1872 Berichte [1]). Es war da jeweilen mitgetheilt, wie viele von den Geborenen eines Jahres bis zum Beginne des zweitfolgenden mit Erfolg geimpft wurden, ferner die Zahl derjenigen, welche unempfänglich geblieben waren, welche Variola durchgemacht hatten, welche ungeimpft gestorben waren, deren Impfung verschoben worden war und endlich der Rest, die unerledigt gebliebenen Fälle.

Es betrug nun der Bruchtheil dieser „*Children not finally accounted for*“ mit Einschluss der zurückgestellten Fälle, also die Gesammtzahl der Impfrestanten in Procenten der Geborenen:

[1]) In den Annual Reports of the Local Government Board.

Digitized by Google

	In England und Wales ausschliesslich der hauptstädtischen Kreise	In den hauptstädtischen Kreisen
1872	4·5	8·8
1873	4·2	8·7
1874	4·17	8·8
1875	3·8	9·3
1876	4·0	6·5
1877	4·1	7·1
1878	4·3	7·1

Es ist augenfällig, wieviel mangelhafter die Durchführung der Impfung in der Hauptstadt ist im Vergleich zum übrigen Lande. Unter den hauptstädtischen Kreisen, deren Gesammtzahl 30 beträgt, herrschen übrigens selbst wieder die allergrössten Verschiedenheiten. Es betrug z. B. 1875 der Procentsatz der Impfrestanten im günstigsten Kreise nur 1·7, im ungünstigsten (Marylebone) 19·6! Soviel über dieses „einfachere Object" des Herrn Böing.

Wir kommen zur Verschiebung der Pockenmortalität vom kindlichen Alter auf das erwachsene und zur Verschiedenheit der Pockenmortalität nach Altersclassen bei verschieden durchgeimpften Bevölkerungen. Das sind von den schlagenden Erfahrungen im Grossen die allerschlagendsten; daher erreicht auch die Logik unseres Gegners hier ihren Höhepunkt. Herr Böing hat hierüber eine Tabelle beigebracht, die einmal eine Menge bekanntes Material und zwar gerade das beste ignorirt und ferner den Impfzustand der verschiedenen Bevölkerungen im Dunkeln lässt. Herr Böing behauptet nun zwar, dass er nicht beabsichtigt habe, aus seiner Tabelle „irgend etwas für oder gegen den Nutzwerth der Impfung beweisen" zu wollen, zugleich aber versichert er uns, er habe damit u. A. den Nachweis bezweckt, dass die Verschiebung der Pockenmortalität nach dem Alter „nicht allein auf Rechnung der Impfung zu setzen sei". Eine Tabelle, deren Mangelhaftigkeit damit entschuldigt wird, dass daraus für oder gegen den Effect der Impfung nichts solle bewiesen werden, aus der aber doch gleichzeitig hervorgehen soll, dass etwas nicht allein Effect der Impfung sei! Von dem prätendirten Beweise („Thatsachen" S. 28 bis 30), die Verschiebung der Pockenmortalität sei nicht allein Effect der Impfung, ist keine Spur zu finden. Wie sollte derselbe auch aus dem Böing'schen Materiale selbst bei besserer Disposition desselben hervorgehen, da kaum 500 von über 40 000 Todesfällen auf Bevölkerungen mit wirklich gut geführter Impfung fallen? Der Rest betrifft mangelhaft geimpfte Städte, England vor Erlass des Impfgesetzes und Preussen 1875 bis 1878, dessen auch unter dem Reichsimpfgesetze mangelhafte Impfung schon oben ziffermässig belegt ist.

Sehen wir zu, ob Herr Böing den versprochenen „Gegenbeweis" gegen meine Ergebnisse in seiner Entgegnung geleistet hat. Ich suche vergebens nach Erklärung des im Referate (S. 534) angeführten Umschwungs in Schottland. Auch die übrigen Ziffern meines Berichtes lässt Herr Böing unberücksichtigt, und doch wäre es von höchstem Interesse gewesen, wenigstens eine leise Andeutung darüber zu vernehmen, welche anderen Factoren

Digitized by Google

etwa die kolossale Verschiedenheit z. B. zwischen den Niederlanden und Bayern hervorbringen, worüber nur die Ziffern von vier Altersclassen hier Platz finden mögen.

	Von je 100 000 Lebenden jeder Alterclassen starben jährlich an Pocken		Die Pockenmortalität des 1. Lebensjahres beidseits = 1000 gesetzt	
	Niederlande 1870 bis 1873	Bayern October 1870 bis Ende 1875	Niederlande 1870 bis 1873	Bayern October 1870 bis Ende 1875
0 bis 1 Jahr	767·5	232·4	1000	1000
1 „ 5 „	455·0	10·2	593 (!)	44 (!)
5 „ 10 „	145·0	3·3	189	14
10 „ 20 „	72·5	5·6	94	24

Das sind ersichtlich unbequeme Zahlen, von denen Herr Böing lieber nicht spricht, er sucht sich daher seinen „Gegenbeweis" in England und Wales, die ich im Berichte aus zwei Gründen absichtlich nicht verwerthet habe.

Einmal wissen wir von der Durchführung des 1867 erlassenen Impfgesetzes, dass sie besonders anfangs sehr mangelhaft war. Dies geht schon daraus hervor, dass weitere Gesetzeserlasse (Vaccination Act 1871, Amendment Act 1874) nöthig waren, um die Durchführung besser zu sichern [1]). Die oben mitgetheilten Zahlen beweisen, wie viel auch in den späteren Jahren noch, besonders in London, zu wünschen übrig blieb. Sollte aus jenen Zahlen etwa der Schluss gezogen werden, dass wenigstens ausserhalb der Haupstadt die Durchführung der Impfung eine exemplarische sei, da die Impfrestanten nur circa 4 Proc. betragen, während z. B. in Bayern durchschnittlich 5 Proc. der jährlichen Impfpflichtigen ungeimpft bleiben, so wäre ein solcher Schluss unrichtig, weil die Art der Rechnung in England und in Bayern eine ganz verschiedene ist. In Bayern sind unter den Impfpflichtigen jeweilen die Restanten vom Vorjahre mit enthalten. Nimmt man eine Reihe von z. B. zehn Jahren, so beträgt am Ende dieses Zeitraumes die Zahl der Restanten nicht die Summe der Restanten der einzelnen Jahre, sondern ist eben nur gleich der Zahl der Restanten des letzten Jahres. Bleiben also durchschnittlich jährlich von 100 Pflichtigen 5 ungeimpft, so hätte man nach zehn Jahren auf (1000 minus 9 × 5 doppelt gerechnete Restanten =) 955 Pflichtige auch nur 5 Restanten = 0·52 Proc. In England und Wales exclusive London aber sind von 100 Geborenen eines Jahres am Beginne des zweitfolgenden noch wenigstens 4 ungeimpft. Ueber deren Verbleib erfahren wir nichts; sie summiren sich im Laufe der Jahre. Nach zehn Jahren hätte man von 1000 Geborenen 40 Restanten, also wieder 4 Proc., und selbst wenn wir annehmen, dass mehr als die Hälfte dieser „*children not finally accounted for*" später noch geimpft werde, so bleibt das Verhältniss doch um das Mehrfache ungünstiger als in Bayern. Das erklärt, wesshalb in England (und ähnlich in Schottland) die Pockentodten auch nach dem zweiten Lebensjahre nicht so verschwindende Zahlen auf-

[1]) Vergl. Finkelnburg, Gesundheitsgesetzgebung in England. Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege IX, S. 788.

Digitized by Google

weisen, wie in Bayern. Noch jetzt liest man immerfort von zahlreichen ungeimpften Kindern in England [1]). Der Vergleich der englischen Pockenmortalität vor und nach 1867 ist also kein reinlicher.

Sodann besteht aber die Hauptpointe derartiger Vergleiche im plötzlichen Abfall der Pockenmortalität nach dem Impftermine. Dieser Abfall ist sehr augenfällig, wo der durchschnittliche Impftermin mit der Grenze einer Altersclasse zusammentrifft, wie z. B. oben in Bayern, wo er gegen das Ende des ersten Jahres fällt. Im allgemeinen wird gegenüber einer Bevölkerung ohne Impfzwang, wo auch das zweite und spätere Jahre noch zahlreiche Pockentodte aufweisen, eine Bevölkerung, deren Durchimpfung innerhalb des ersten Lebensjahres fällt, stets über dem ersten Jahre nur noch wenige Pockentodte liefern. Der Abfall vom ersten Jahre zu der folgenden Altersclasse wird also bei ersterer Bevölkerung gering, bei letzterer mehr weniger hoch sein oder, was dasselbe sagen will, das erste Lebensjahr wird eine relativ niedrige Pockenmortalität zeigen bei Bevölkerungen ohne Zwang (s. oben die Niederlande), eine relativ hohe in Ländern mit obligatorisch früher Durchimpfung (s. Bayern). Diese relative Höhe der Pockenmortalität des ersten Jahres tritt aber um so weniger hervor, je früher der Impftermin ist, je mehr also der Impfschutz nicht erst den dem ersten Jahre folgenden Altersclassen, sondern auch dem ersten Jahre selbst zu gute kommt. In England, wo der Impftermin auf das Ende des ersten Quartals fällt, ist letzteres in hohem Grade der Fall. Sowie man also nicht die Angaben über das erste Quartal und die späteren getrennt hat, sondern das erste Jahr als Ganzes nimmt, tritt beim Vergleiche der Zeit vor und nach dem Impfgesetze die Differenz im Abfall der Pockenmortalität vom ersten Lebensjahre zu den folgenden nicht so stark hervor. Aus den genannten beiden Gründen sind gerade die englischen Zahlen nicht sehr geeignet zu einem schlagenden Vergleiche. Immerhin hätten sie eine bessere Verwerthung verdient, als Herr Böing ihnen angedeihen lässt.

Herr Böing theilt uns eine Tabelle mit über die Pockenmortalität nach Altersclassen von 1858 bis 1875, ferner die Zahl der Pockentodten und die daraus berechnete Pockenmortalität der Gesammtbevölkerung für die zwei Perioden 1858 bis 1867 und 1868 bis 1875 und knüpft daran die Bemerkung, es müsste sich „nach der Logik des Herrn Lotz das Resultat ergeben, dass 1) nach 1867 überhaupt weniger Individuen an Pocken starben, als vorher, und 2) dass nach 1867 eine entschiedene Abnahme der Pockenmortalität besonders in den Altersgruppen sich zeigen müsse, welche dem Impftermin am nächsten stehen".

Was die erstere Behauptung betrifft, so wird Herr Böing nirgends eine Aeusserung von mir finden, welche als Muster für einen so leichtfertigen Schluss verwendet werden könnte, es müsste denn ein Satz sein, der erst durch eine zusätzliche Erfindung von ihm seinen Sinn erhielte. Denn wenn etwa demjenigen, der behauptet, die Einführung der Impfung im Beginne dieses Jahrhunderts habe die damalige Abnahme der Pockenmortalität bewirkt, der Schluss wollte imputirt werden, es müsse auch die Einführung eines Impfgesetzes im Jahre 1867 eine analoge Wirkung ausüben, so wäre

[1]) Z. B. Medical Times 1881, Bd. I, S. 270, 4 bez. 8 in einer Familie.

Digitized by Google

das gänzlich verkehrt. Im Beginne dieses Jahrhunderts waren eben die Erwachsenen durch frühere Blatterung in der Regel unempfänglich, während jetzt die Geblatterten nur einen mässigen Bruchtheil der erwachsenen Bevölkerung bilden. Was verhindert aber die dem Impfgesetze Entwachsenen an Pocken zu erkranken? Doch nicht der Erlass eines Impfgesetzes, das, soweit es durchgeführt wird, die Jugend trifft. Diese letztere zeigt ja auch in England den Nutzen des Impfgesetzes in unzweideutiger Weise. Hätte doch Herr Böing die Ziffern der Pockentodten von 1858 bis 1867 und 1868 bis 1875 etwas nach dem Alter classificirt, wenn auch nur in drei Gruppen, wie folgt:

Pockentodesfälle in England und Wales[1]).

Alter	1858 bis 1867	1868 bis 1875
Von 0 bis 5 Jahren	22 885	18 300
„ 5 „ 10 „	4 788	7 981
Ueber 10 „	13 933	27 652
	41 606	53 933

Da zeigt sich, dass die Zahl der Pockentodten über 10 Jahren in der zweiten Periode mehr als doppelt so gross war, als in der ersten, diejenige der Kinder unter 5 Jahren aber erheblich kleiner, als in der ersten. Nimmt man noch Rücksicht auf die unvollständige Ausführung der Vorschriften, die 1871 ein neues Gesetz nöthig machte, theilt man dem entsprechend die zweite Periode in zwei Theile und fügt noch die für die Jahre 1876 bis 1878 bekannten Ziffern hinzu, so erhält man:

Pockentodte in England und Wales.

Alter	1868 bis 1871	1872 bis 1875	1876 bis 1878
Von 0 bis 5 Jahren	11 141	7 159	2140
„ 5 „ 10 „	4 206	3 775	957
Ueber 10 „	14 016	13 636	5445
	29 363	24 570	8542

Die Zahl der Pockentodten bis zum vollendeten fünften Jahre, welche vor 1867 über die Hälfte der Gesammtzahl der Pockentodten beträgt, sinkt nach 1867 successive auf: über $1/3$, unter $1/3$, endlich $1/4$ der Gesammtzahl, also ein allmäliger Umschwung, der dem rascher eintretenden in den schottischen Ziffern (Seite 534) ganz analog ist. Welcher Factor hat das bewirkt, wenn nicht die successiv bessere Durchführung der Impfung? Und hätte eine Epidemie, die extensiv und intensiv genug war, um in acht Jahren mehr als doppelt soviel Menschen über 10 Jahren hinwegzuraffen, als im Jahrzehnte zuvor, nicht ohne die bessere Durchführung früher Impfung in gleichem Grade auch die Zahl der Pockentodten unter 5 Jahren vermehren müssen?

---

[1]) Nach Hart, *The truth about vaccination*, p. 73. Die geringen und irrelevanten Abweichungen der Böing'schen Ziffern beruhen für die erste Periode auf einem Additionsfehler, für die zweite auf unrichtigen Angaben über 1875 bei Vogt.

Digitized by Google

Ueber die Antwort auf diese Fragen kann man sich „freilich nicht wundern"; wohl aber darüber, dass Herr Böing findet, „es ergeben die Thatsachen das gerade Gegentheil" des theoretischen Postulates, „dass nach 1867 eine entschiedene Abnahme der Pockenmortalität besonders in den Altersgruppen sich zeigen müsse, welche dem Impftermine am nächsten stehen".

Dieses Postulat acceptire ich, insofern man am Ende statt „am nächsten stehen" setzt: „zunächst folgen" — eine Aenderung, die selbstverständlich, aber Angesichts der Tabelle des Herrn Böing nicht überflüssig ist. Wenn es sich darum handelte, dasjenige, was aus den Zahlen zu ersehen ist, möglichst zu verdunkeln, so konnte jene Tabelle nicht zweckmässiger angelegt werden; es ist ein Haufen Bäume, vor denen man den Wald nicht sieht. Ich bestreite zunächst, dass „der Vergleich viel genauer und beweiskräftiger wird", wenn man die Jahre einzeln aufführt. Denn es kommt eben auf den Durchschnitt grösserer Zeiträume, nicht auf die zufälligen Schwankungen des einzelnen Jahres an, welche die Uebersicht verzögern. Wenn es sich vollends um Zahlenreihen handelt, deren jede auf die gleiche Einheit (100) reducirt ist, während die Pockenmortalitätsziffern, welche dieser gewählten Einheit zu Grunde liegen, in den verschiedenen Reihen von 33 bis 2051 schwanken, so wird der Leser, dem alle diese Reihen gleichwerthig gegenüberstehen, vollends irre. Und nun die sonderbare Reduction, bei welcher die Pockenmortalität des zweiten Lebensjahres als Einheit gewählt worden ist, statt derjenigen des ersten! Diese Methode ist nicht originell, ihr Erfinder ist Herr Vogt, der irgendwo eine ähnliche Reduction macht, wobei sich ergiebt, dass auf 1000 Pockentodte im zweiten Lebensjahre Pockentodte unter 1 Jahr kommen:

in den Niederlanden (1870 bis 1871) . . .	1442
„ England (1868 bis 1875)	2893
„ Schottland (1864 bis 1873)	3531

Hieran knüpft Herr Vogt die Bemerkung, „es müssten in den Niederlanden im Verhältniss zum zweiten Lebensjahre bedeutend mehr einjährige Kinder an den Pocken zu Grunde gehen, als dieses in England und Schottland der Fall ist." Dass dieser Schluss gerade verkehrt ist, dass Bevölkerungen mit im ersten Jahre durchgeführtem Impfzwang im Gegentheil relativ (im Verhältniss zum zweiten und den folgenden Jahren) hohe, solche ohne Zwang relativ niedrige Pockenmortalitäten im ersten Jahre haben müssen, ist oben deutlich auseinandergesetzt worden. Herr Böing hat aber mit Herrn Vogt's verkehrter Methode auch dessen verkehrten Schluss adoptirt und merkt nicht, dass, wenn die englische Pockenmortalität des ersten Jahres zu der des zweiten sich verhält:

1858	bis	1867	:	wie	169	bis	222	: 100
1868	„	1871	:	„	181	„	241	: 100
1871	„	1875	:	„	301	„	427	: 100

die theoretisch zu postulirende relative Höhe der Pockenmortalität des ersten Lebensjahres sich wirklich successiv entwickelt. Für die Jahre nach dem zweiten entsteht bei dieser Art der Reduction ein gänzlich unbrauchbares Zerrbild, wofür ich ohne weiteren Commentar auf das gleich

Digitized by Google

folgende Beispiel aus Schottland verweise, wo neben der richtigen Reduction auch die unrichtige nach Vogt-Böing gemacht ist.

Für Schottland, dessen Impftermin am Ende des ersten Lebenssemesters ist, haben wir nämlich die nöthigen Unterabtheilungen in den Angaben über die Pockentodesfälle.

Es mögen davon zum Schlusse nur die Angaben über die Pockenmortalität der fünf ersten Lebensjahre hier Platz finden aus den Jahren 1855 bis 1864 vor und 1865 bis 1874 nach Einwirkung des Impfgesetzes.

Pockenmortalität in Schottland.

Alter	Es starben auf je 10 000 Lebende jeder Altersclasse		Die Pockenmortalität des ersten Semesters beidseits = 1000 gesetzt		Die Pockenmortalität des zweiten Semesters beidseits = 1000 gesetzt (nach Böing)	
	1855-1864	1865-1874	1855-1864	1865-1874	1855-1864	1865-1874
0 bis 6 Monat	31·0	19·0	1000	1000	909	3800
6 „ 12 „	34·1	5·0	1100	263	1000	1000
1 „ 2 Jahre	22·2	2·3	716	121	651	460
2 „ 3 „	13·7	1·8	442	95	402	360
3 „ 4 „	9·8	1·6	316	84	287	320
4 „ 5 „	6·5	1·9	210	100	191	380

Es ist wohl ohne weitere Erläuterung der 1865 bis 1874 eintretende Abfall der Pockenmortalität vom ersten Semester zu den folgenden Altersgruppen ebenso klar, wie die gänzliche Verkehrtheit der nach Hrn. Böing's Methode reducirten Reihen.

Wir sehen also, dass *ceteris paribus* Bevölkerungen mit obligatorisch früher Durchführung eine niedrigere Pockenmortalität haben, als solche ohne Impfzwang, dass speciell in der letzten grossen Epidemie die Pockenmortalität der ersteren Bevölkerungen nur etwa 40 Proc. derjenigen in den zwanglosen Ländern betrug, dass gerade in den dem Impftermin folgenden Altersjahren diese Differenz in ihrer vollen Stärke sich geltend macht.

Das alles freilich, belehrt uns Herr Böing, hat „gar keinen Werth"; es sind „irgend welche Factoren . . ., welche dies der directen Beobachtung widersprechende Resultat vortäuschen". Fragt man aber, was das für „irgendwelche Factoren" sind, welche mit so liebenswürdiger Sicherheit stets da wirksam sind, wo die Impfung durchgeführt wird, und da ausbleiben, wo deren Durchführung fehlt, so erhält man, obgleich es doch gewiss am Wunsche hierüber etwas Plausibles vorzubringen nicht gefehlt hat, als einzige Antwort — ein heilsames Stillschweigen.

Da wird man es uns nicht verübeln, wenn wir in diesen Erfahrungen im Grossen auch fernerhin werthvolle und Angesichts des ungenügenden

Digitized by Google

morbiditätsstatistischen Materiales geradezu die für Laien entscheidenden Beweise des Nutzeffectes der Vaccination erblicken. Wir werden bei dieser Ansicht so lange verharren, bis jene „irgendwelche Factoren“ aus der vierten Dimension impfgegnerischer Ausflüchte sich zu logischer Fasslichkeit für gewöhnliche dreidimensional organisirte Begriffsvermögen entwickelt haben. Zu dieser Entwickelung wird Herr Böing seine bisherige, wie er selbst sagt, „verhältnissmässig kurze, aber energische und umfangreiche Thätigkeit“ auf dem Gebiete der Impffrage wohl noch bedeutend verlängern müssen. Leider sichern Energie und Dauer einer Thätigkeit allein nicht das Erreichen des richtigen Zieles. Vielmehr sind dazu zwei Dinge unumgänglich nöthig, welche Herrn Böing bisher fehlen: ein richtiger Ausgangspunkt und ein richtiger Weg, das heisst auf statistischem Gebiete: Kritik bei der Auswahl des Materiales und richtige Fragestellung bei dessen Benutzung.

Impfung und Pocken.

Von Dr. **Evers**, Stabsarzt in Dresden.

Ich bin in der günstigen Lage gewesen, die von mir angefangenen Beobachtungen über das Verhältniss zwischen Impfung einer- und Pockenerkrankung andererseits dieses Jahr an einer ziemlich grossen Anzahl Individuen fortsetzen zu können; ich habe die ganze männliche, im Jahre 1862 geborene Bevölkerung des Landwehrbataillonsbezirks Chemnitz, im Ganzen 2291 Mann, untersucht. Die Resultate, die ich dabei gewonnen habe, stimmen vollständig mit den früher von mir veröffentlichten [1]) überein: von den geimpften Leuten hatten nur 13·4 pr. M., von den nicht geimpften dagegen 788·4 pr. M. die Pocken durchzumachen gehabt. — Die Untersuchung dieser 2291 Mann geschah an 19 (richtiger 22) Tagen; wie die nachstehende Tabelle zeigt, ergab jeder einzelne Tag im Wesentlichen dasselbe Resultat, wie ich es oben für die ganze Summe der Untersuchten ausgesprochen habe.

[1]) Vergl. S. 588 des XII. und S. 561 des XIII. Bandes dieser Zeitschrift.

Digitized by Google

Landwehr-bataillons-bezirk	Musterungs-station	Datum der Untersuchung	Zahl der Untersuchten	Davon hatten			
				deutliche Impf-narben	deutliche Impf-narben u. Pocken-narben	keine Impf-narben	keine Impf-narben, aber Pocken-narben
	Chemnitz Land	20. März 1882	111	94	—	2	15
	„	21. „ „	113	97	2	3	11
	„	23. „ „	124	103	2	3	16
	„	24. „ „	122	103	2	2	15
	„	25. „ „	104	83	1	5	15
	„	27. „ „	122	103	—	3	16
	„	28. „ „	128	109	—	6	13
	„	29. „ „	121	92	2	8	19
Chemnitz	Chemnitz Stadt	31. „ „	188	160	—	4	24
	„	1. April „	192	167	1	3	21
	„	3. „ „	186	157	3	8	18
	„	4. „ „	192	166	3	6	17
	„	5. „ „	88	70	3	2	13
	„	11.—14. „ „	19	18	—	—	1
	Stollberg	17. „ „	93	88	—	2	3
	„	18. „ „	102	85	3	3	11
	„	19. „ „	93	74	1	3	15
	„	20. „ „	95	73	1	6	15
	„	21. „ „	98	78	2	4	14
		Summa . . .	2291	1920	26	73	272

Wenn ich nun einen Durchschnitt ziehe aus allen meinen bisherigen, über in Summa 4929 Individuen sich erstreckenden Beobachtungen, so kamen im Verhältniss auf je 1000 geimpfte Leute etwa 13, auf je 1000 nicht geimpfte Leute etwa 766 Fälle von Pockenerkrankungen, d. h. im Grossen und Ganzen war fast jeder der von mir Untersuchten, an dem die Impfung unterlassen oder nicht von Erfolg gewesen war, an den Pocken erkrankt, während andererseits die erfolgreiche Impfung eine Schutzkraft gegen die Pocken gewährt hatte, die beinahe für Immunität anzusprechen sein dürfte.

Digitized by Google

Kritiken und Besprechungen.

Dr. E. Wolff, Regierungs- und Medicinalrath: **Bericht über das Medicinal- und Sanitätswesen des Regierungsbezirks Merseburg für das Jahr 1880.** Merseburg, 1881. Fr. Stollberg, 4., 59 S. — Besprochen von Dr. E. Marcus (Frankfurt a. M.).

Der sehr übersichtliche Bericht enthält folgende Capitel: 1) Boden, Bevölkerung und Gewerbe. 2) Oeffentlicher Gesundheitszustand. 3) Oeffentliche Gesundheitpflege. 4) Oeffentliche Krankenpflege. 5) Medicinalpersonal. Dem lehrreichen Inhalt sei Nachstehendes entnommen:

Der Regierungsbezirk Merseburg, der südöstlichste der Provinz Sachsen, hat einen Flächeninhalt von 10205·41 qkm und zählt 970434 (481540 männl. und 488894 weibl.) Einwohner, d. i. durchschnittlich 95 auf 1 qkm. Auf die Städte entfallen 373035 Seelen. In den östlichen Kreisen besteht die Beschäftigung vorzugsweise in Ackerbau und Viehzucht, in den mittleren und westlichen in Landwirthschaft, Bergbau, Zuckerindustrie, Giesserei, Maschinenfabrikation, Textilindustrie, Tabaksfabrikation etc. etc. Die Zahl der Arbeiter in gewerblichen Unternehmungen betrug etwa 60000, davon 55600 männliche und 4406 weibliche.

Im Jahre 1880 wurden geboren 39926 Kinder (20489 männliche, 19437 weibliche), = 41·1 auf 1000 Einwohner; unehelich waren 4108; Ehen wurden 8000 geschlossen; gestorben sind 26423 Personen = 27·1 auf 1000 Einwohner (13955 männliche, 12468 weibliche), darunter 8905 eheliche Kinder bis zu 1 Jahre und 1536 uneheliche.

An Scharlach, Diphtherie und Croup starben 1446 oder 5·8 Proc., an Masern 941 oder 3·8 Proc., an Keuchhusten 255 oder 1·0 Proc., an Brechdurchfall und Diarrhoe 608 oder 2·4 Proc., an angeborner Lebensschwäche, Abzehrung, Scropheln, Rhachitis 1880 oder 7·8 Proc., an Krämpfen 5973 oder 24·4 Proc. von 11103 (= 45·0 Proc. aller Gestorbenen) gestorbenen Kindern.

Von Erwachsenen erlagen 454 = 1·8 Proc. dem Typhus, 125 = 0·5 Proc. der Ruhr, 2198 = 8·9 Proc. der Lungenschwindsucht. Durch gewaltsame Todesarten endeten 711 = 2·9 Proc.

Von Infectionskrankheiten verschuldeten die Masern den grössten Theil der Erkrankungen, Scharlach war von keiner grossen Bedeutung. Blattern zeigten sich nur bei einem 10 Monate alten Kinde, das starb, und einem Handwerksburschen. Diphtheritis trat meist vereinzelt und gutartig auf, Typhus in den meisten Kreisen das ganze Jahr hindurch nur sporadisch und milde, in wenigen anderen epidemisch, so z. B. in Eisleben, wo das ursächliche Moment — schlechtes Trinkwasser — zweifellos festgestellt werden konnte. Flecktyphus kam zuerst in Merseburg in einem von Han-

Digitized by Google

delsleuten und Hausirern besuchten Gasthofe bei dem Hausknechte vor, welcher die von den Reisenden ihm zur Aufbewahrung übergebenen Decken und Kleider auf seine Lagerstätte legte. Er starb nach 8 Tagen; ebenso ein Fabrikarbeiter nach 3 Tagen; mehrere andere Patienten genasen. Ausserdem zeigte sich diese Krankheit noch bei einigen slovakischen Drahtbindern. Recurrens beschränkte sich auf Vagabunden, die in Krankenhäuser untergebracht wurden. Genickstarre trat nur in der Stadt Laucha epidemisch auf, jedoch ohne besondere Bösartigkeit. Syphilis war in keinem Kreise erheblich, Krätze dagegen sehr verbreitet. An Trichinose sind 149 Personen erkrankt und 3 gestorben. Hundswuth zeigte sich in einem Falle 51 Tage nach dem Biss und verlief nach 3 Tagen tödtlich, in einem anderen starb ein Kind 9 Wochen nach dem Bisse.

Bei Besprechung der Nahrungsmittel ist der Haupttheil der Untersuchung der Schweine gewidmet. Die Zahl der im Jahre 1880 von 1705 Fleischbeschauern untersuchten Schweine betrug 303450, davon waren 70 trichinenhaltig, ausserdem fanden sich in 53 amerikanischen Speckseiten Trichinen; 244 Schweine waren finnig.

Die Mitwirkung der Medicinalpersonen auf dem Gebiete der Bau- und Wohnungspolizei ist eine sehr beschränkte, die Uebelstände sind, ebenso wie in Bezug auf die öffentliche Reinlichkeit und die gewerblichen Anlagen, recht gross. Geklagt wird auch sehr über die Mängel der meisten Schulgebäude und deren Einrichtungen und nur in den grösseren Städten wird ihnen volle Anerkennung gezollt.

Die Impfung erstreckt sich auf 29067 Kinder; hiervon wurden 90 Proc. mit Erfolg, 2·6 Proc. ohne Erfolg geimpft, 2145 = 7·4 Proc. blieben ungeimpft und von diesen 264 = 0·9 Proc. der Impfung vorschriftswidrig entzogen. Nur in einigen Bezirken wurde Thierlymphe verwendet. In einem Bezirke des Kreises Weissenfels erkrankten an Rothlauf an mehreren Orten gleichzeitig 13 Kinder, von welchen eines unter Erscheinungen von Gehirnentzündung starb. Nach den amtlichen Ermittelungen konnte die Ursache dieser Endemie sowie ein Zusammenhang des erwähnten Todesfalles mit der Impfung nicht nachgewiesen werden.

Die Zahl der impfpflichtigen Schulkinder betrug 24530; hiervon sind 81·6 Proc. mit Erfolg, 3526 = 14·4 Proc. ohne Erfolg geimpft, 893 = 4·0 Proc. blieben ungeimpft, davon 79 = 0·3 Proc. vorschriftswidrig. Schädigungen kamen nicht vor.

Sehr geklagt wird, dass selbst in Städten mit starker Arbeiterbevölkerung meist nichts oder nichts Genügendes für öffentliche Badeanstalten geschieht.

Die Abnahme der syphilitischen Krankheiten wird auf Rechnung einer regelmässigen und strengen Untersuchung der Prostituirten in den Städten gesetzt.

Eine grosse Verbreitung hat der Verkehr mit Geheimmitteln und die Kurpfuscherei. Aber nur in einem Falle war eine Bestrafung herbeigeführt worden.

In dem Abschnitt über öffentliche Krankenpflege wird erwähnt, dass die Zahl der öffentlichen Krankenhäuser mit mehr als 10 Betten 18, darunter die Universitätsklinik Halle, betrug und 7823 Patienten darin

Digitized by Google

Unterkunft fanden; für die Irren ist durch zwei neuerbaute Anstalten gesorgt, für die Taubstummen durch die Provinzialanstalt in Weissenfels und durch eine Privatanstalt in Halle. Die Armenkrankenpflege geschieht durch Armenärzte, in fast sämmtlichen Städten sind Siechenhäuser; auf dem Lande dagegen sind die armen Kranken in einer sehr hülflosen Lage.

Die Zahl der Kreisphysiker beträgt 17, der Kreiswundärzte 17, der Aerzte 295 = 1 Arzt auf 3300 Einwohner und 34·7 qkm, der Apotheken 89 = 1 Apotheke auf 10 904 Einwohner und 114·7 qkm, der Hebammen 772 = 1 auf 1257 Einwohner.

Ein besonderer Anhang des Berichtes handelt „über die Einrichtung von Kreiskrankenhäusern", eine Zusammenstellung, die sowohl in Bezug auf Lage und Bauart, wie hinsichtlich der Kostenberechnung manches Interesse bietet.

Dr. Emanuel Kusy, k. k. Statthaltereirath und Landessanitätsreferent: **Sanitätsbericht des k. k. Landessanitätsrathes für Mähren für das Jahr 1880.** Unter Mitwirkung des k. k. Sanitätsrathes Dr. Moritz Kuh, Dr. Karl Katholicky, Dr. Wilhelm Wolf. — Mit einer Sanitätskarte, 18 Uebersichtskärtchen, 8 Curventabellen und zahlreichen in den Text gedruckten Tabellen. Brünn, 1882. Carl Winkler, gr. 4., 127 S. — Besprochen von Dr. E. Marcus (Frankfurt a. M.).

Höchst anerkennenswerth ist das Streben Kusy's, die Gesundheitsverhältnisse und die Statistik eines Landes zweckdienlich zu schildern, das seither in sanitärer Beziehung dem grossen Publicum wenig bekannt war. Seine Schrift ist in vier Abschnitte getheilt, aus denen wir einige Auszüge bringen wollen.

I. Das Land Mähren und seine Bewohner (von Dr. Wolf). Mähren hat einen Flächenraum von 22 230 qkm; $^1/_4$ des Landes ist Wald, $^1/_{10}$ Weiden, $^1/_{12}$ Wiesen und Gärten, $^1/_{25}$ unproductiv. Der Boden ist grösstentheils sehr ergiebig. Die Einwohnerzahl betrug nach der im Jahre 1880 stattgehabten Zählung 2 151 619 Seelen (1 028 009 männliche, 1 123 610 weibliche). Trauungen fanden 16 389 statt = 1 Ehepaar auf 131 Einwohner. — Lebend geboren wurden 78 951 Kinder = 1 auf 27 Einwohner. 95 Proc. der Bewohner sind Katholiken, 3 Proc. Protestanten, 2 Proc. Juden. 1 511 913 Einwohner = 70·6 Proc. gehören der slavischen, 628 907 der deutschen Abkunft an. Sie leben in 86 Städten, 190 Marktflecken und 2667 Dörfern. Im Durchschnitt liegen auf einem Quadratmyriameter Bodenfläche je 15 Ortschaften und entfallen auf eine Ortschaft je 684 Einwohner. Die meisten Bewohner nähren sich durch Gewerbefleiss, namentlich nimmt die Schafwollwaarenindustrie einen hohen Rang ein. Auf 10 000 Einwohner entfallen in der Stadt Brünn und Umgebung über 2000, in anderen Bezirken 200 bis 900 Fabrikarbeiter. Das in Folge der Zunahme der Fabrikation sich mehrende Proletariat ist die Pflanzschule kör-

Digitized by Google

perlicher und geistiger Degeneration und die Brutstätte zahlreicher Erkrankungen, insbesondere von Infectionskrankheiten, sowie jener Leiden, welche sich aus dem unmässigen Genuss geistiger Getränke, vorzüglich des Branntweins, entwickeln. Die Verbreitung der Trunksucht ist denn auch in steter Zunahme. — Was die geistige Entwickelung anlangt, so studirten an den 20 Gymnasien und Realgymnasien und an den 15 Realschulen im Jahre 1880 zusammen 19 089 Schüler, d. i. 1·9 Proc. der gesammten anwesenden männlichen Bevölkerung, an 7 Lehrer- und Lehrerinneninstituten 971 Candidaten. In ganz Mähren entfielen auf eine Bevölkerung von 2 151 619 Seelen im Ganzen 2041 Schulen = 1 auf 1050 Seelen.

II. Die Mortalität im Allgemeinen und im Jahre 1880 insbesondere (von Dr. Kuh) und III. Die Epidemieen im Jahre 1880 (von Dr. Kusy). Unter den Kronländern Oesterreichs, in denen die Sterbeziffer von 23·42 (Vorarlberg) bis auf 44·48 (Bukowina) steigt, nimmt Mähren hinsichtlich seiner Mortalität die achte Stelle ein. Der Durchschnitt der letzten fünf Jahre beträgt 29·96 auf 1000 Bewohner.

Im Jahre 1880 starben 61 138 Personen = 28·7 auf 1000, bei Zurechnung der Todesfälle durch Gewalt 29·2. Sehr überwiegend ist hierbei das männliche Geschlecht. Der fünfte Theil der Verstorbenen (12 185 = 5·66 Proc. der Bevölkerung) erlag Ansteckungskrankheiten und zwar:

an	Croup und Diphtheritis	4332 = 2·01	Proc.
„	Blattern	2435 = 1·13	„
„	Keuchhusten	2039 = 0·95	„
„	Typhus (incl. Recurrens und Flecktyphus)	1307 = 0·61	„
„	Scharlach	955 = 0·44	„
„	Masern	907 = 0·42	„
„	Ruhr	220 = 0·10	„

Sehr viele Opfer (100 auf je 100 000 Einwohner) forderten die Blattern und es wird namentlich hervorgehoben, dass Impfung und Revaccination nirgends vollständig durchgeführt wurden und ein bedeutender Antheil der Erkrankten ungeimpft war. Tuberculose forderte 8840 Opfer. Die Kindersterblichkeit (30 172) war enorm. — Bezüglich der Prophylaxe der Ansteckungskrankheiten wird erwähnt, dass der Sanitätsverwaltung der Gemeinden durch Gesetz von 1870 zwar ein weitgehender Einfluss gesichert sei, dass jedoch dessen rationelle Ausübung noch vielfach mangelhaft sei. Wo es aber energisch und rechtzeitig zur Anwendung gekommen, sei der Erfolg sichtlich gewesen.

Die Impfung ist facultativ und die Resultate sind nicht vollkommen befriedigend. 6·2 Proc. der Impflinge (71 154) blieben ungeimpft; bei 0·5 Proc. war kein Erfolg, 1·9 Proc. entzog sich der Revision. Die Lymphe war aus den concessionirten Kuhlympheinstituten in Wien, die Kosten betrugen ziemlich viel. Ueber Revaccination erfahren wir nichts.

IV. Heil- und Humanitätsanstalten (von Dr. Kusy). Sehr übersichtlich durch die beigefügten Tabellen. An erster Stelle steht die Brünner Landeskrankenanstalt mit 5331 Patienten im Jahre 1880. Dann folgen fünf andere Landesanstalten, unter denen die in Ollmütz mit 1371 Kranken die grösste ist, und 44 Privatanstalten. Die Irrenanstalt in Czer-

Digitized by Google

nowitz hatte 756 Insassen; im Ganzen gab es 2364 Irrsinnige = 11 auf 10000 Einwohner. Die Zahl der Cretinen ist ausserordentlich hoch (1133 = 5 auf 10000 Einwohner). Blinde waren vorhanden 1505 = 7 auf 10000 Einwohner. Taubstumme 2522 = 1 auf 10000 Einwohner. Von den beiden letzten Kategorieen waren nur relativ wenige in Instituten. Arme gab es 26232 = 122 auf 10000 Einwohner; Armeninstitute 1196. In 120 Versorgungsanstalten waren 1870 = 9 auf 10000 Einwohner, in 3 Waisenanstalten 188. 2299 Findlinge wurden bei Pflegeparteien untergebracht. — Für die Arbeiter ist fast überall durch Krankencassen gesorgt. Die Krankenpflege in den Anstalten wird theils von geistlichen Orden, theils vom patriotischen Landeshülfsverein (rothes Kreuz) besorgt.

V. Medicinalwesen und Sanitätsorganisation (von Dr. Kusy). 279 Doctoren und 356 Wundärzte übten die Praxis aus, d. i. auf je 3388 Bewohner ein Arzt, in Brünn auf 1234 Einwohner. Von Hebammen kommt eine auf je 885 Einwohner, von den 108 Apotheken 1 auf 20000 Einwohner. Thierärzte gab es 34. — Die Leitung des öffentlichen Sanitätswesens bei der k. k. Statthalterei liegt in den Händen eines Sanitätsreferenten; ein Landessanitätsrath, aus 7 ordentlichen und ad hoc zu berufenden ausserordentlichen Mitgliedern bestehend, ist beigegeben. Den Gemeinden ist durch Gesetz vom 30. April 1870 ein bedeutender selbständiger Wirkungskreis eröffnet, indem ihnen überwiesen wurde: die gesammte sanitäre Ortspolizei, die Leichenschau, die Armenkrankenpflege, die localen Maassnahmen gegen Epidemieen, das Begräbnisswesen. Für die öffentlichen Impfungen dagegen werden die Aerzte von der politischen Behörde nominirt.

Endlich haben wir noch der von Kusy entworfenen, vortrefflichen kartographischen Beilagen zu gedenken, die uns über die Vertheilung der Bevölkerung, des Thierbestandes, des Ackerbodens, der Fabrikarbeiter, der Aerzte, Hebammen und Apotheken, der allgemeinen Sterblichkeit, der Sterblichkeit an Infectionskrankheiten und Tuberculose, der Blinden, Taubstummen, Irren und Cretins, der Versorgungs- und Armeninstitute ein vorzügliches Bild gewähren. Eine ebenso schöne Sanitätskarte schliesst den Bericht, den der Verfasser nur zu bescheiden einen „Versuch" nennt.

Wasserfuhr, Dr., Ministerialrath: **Die Verordnungen und Einrichtungen in Elsass-Lothringen zur Verhütung von Krankheiten.** Im amtlichen Auftrage aus den Berichten der Medicinalbeamten zusammengestellt. Strassburg, C. F. Schmidt's Universitätsbuchhandlung, Friedrich Bull, 1882. — Besprochen von Dr. L. Hirt (Breslau).

Je mehr das berechtigte Streben, die Verhütung der Krankheiten eingehender zu studiren, im grossen Publicum Eingang findet, je mehr man zu der Ueberzeugung kommt, dass dieses Studium zu den erspriesslichsten Aufgaben des Menschengeschlechts gehört, um so mehr wird es nicht bloss für die Aerzte, sondern überhaupt für jeden Gebildeten zur Pflicht, sich

Digitized by Google

Rechenschaft davon zu geben, was etwa auf diesem Gebiete eigentlich schon geschehen ist und was noch zu thun bleibt. Dass sich eine derartige Feststellung zunächst nur auf einen bestimmten Kreis beziehen kann, liegt auf der Hand; erweitert sich die Zahl der nach dieser Richtung hin durchforschten Gebiete, so gewinnt auch die Beurtheilung weitere Gesichtspunkte und gestattet endlich, indem man die einzelnen in den verschiedenen Bezirken getroffenen Maassregeln ihrer Wirksamkeit nach mit einander vergleicht, sich schlüssig zu machen, welchen der Preis gebührt und von welchen man Abstand nehmen kann. Wenn man die Schwierigkeiten erwägt, mit denen der Rechenschaftsbericht, wie wir ihn vor Augen haben, zu kämpfen hat, so wird man sich darauf gefasst machen müssen, dass man es zunächst nur mit Einzelschilderungen, denen eine organische Verbindung abgeht, zu thun haben dürfte; man wird damit zufrieden sein und Gott danken müssen, wenn auf der betretenen Bahn weiter gearbeitet wird. Mit diesen Gedanken und Voraussetzungen gingen wir an das Studium des vorliegendes Berichtes, der seiner ganzen Veranlagung nach die Aufmerksamkeit auf sich zieht, und schon der erste Abschnitt belehrt uns darüber, dass hier mehr sei, als wir zu finden erwartet hatten, dass eine Arbeit vorliege, die nach allen Richtungen auch strengeren Anforderungen zu genügen im Stande ist. Was Elsass-Lothringen an Gesetzen, Verordnungen, Erlassen u. s. w. besitzt, die auf die Verhütung der Krankheiten hinzielen, das ist in dem Berichte anschaulich und vollständig mitgetheilt; wenn wir hierdurch auf das geführt werden, was es nicht besitzt, so kann daraus nur Vortheilhaftes erwachsen.

Was zunächst die Hygiene der Wohnorte besagt, so hat man hierfür eine gesetzliche Handhabe in Art. 9 des Decretes vom 26. März 1852, welcher sagt, dass jeder Erbauer eines Hauses sich den im Interesse der Gesundheit zu stellenden Bedingungen zu unterwerfen hat. Auch giebt das Gesetz vom 13. April 1850 den Gemeinderäthen Mittel repressiven Charakters an die Hand, um bereits vorhandene aber für schädlich befundene Wohnungen unschädlich zu machen; in gewissen Fällen darf sogar zur Zwangsenteignung geschritten werden. Den Berichten der Aerzte zufolge sind die hygienischen Verhältnisse in den Wohnungen in Elsass-Lothringen nicht überall günstig, auch bezüglich der Entfernung der Auswurfstoffe bleibt noch Manches zu wünschen. So berichtet Dr. Krieger, dass in Strassburg die Excremente in mehr oder weniger durchlässigen Gruben aufgespeichert und nach ihrer Füllung durch Unternehmer weggeführt, theils direct den benachbarten Landwirthen verkauft, theils in grossen Vorrathsgruben in der Nähe der Vorstädte Königshofen und Kronenburg zum späteren Verkaufe aufbewahrt werden; hinsichtlich der Grösse der Vorrathsgruben sind Bedingungen gestellt worden. Die Octroiverwaltung soll von der Ausfuhr der Excremente eine sehr erhebliche Einnahme beziehen. Die Hausabfälle werden durch städtische Wagen entfernt. Die Entwässerung im Innern der Stadt, welche durch Siele geschieht, die zum grossen Theile beim Ausfluss der Ill aus der Stadt münden, soll Gutes leisten, sich aber zur Einleitung der Excremente nicht eignen. Nicht beneidenswerth sind die Verhältnisse in einigen Cantonen des Kreises Zabern, in Lützelstein, Drülingen u. s. w., wo die Rinnsale in ein Bassin, den sogenannten Ortsteich, laufen, der zum Viehtränken dienen soll. „Diese sind aber sehr unbequem, wenn nicht schädlich für die

Digitized by Google

Nachbarschaft. Da sie nämlich höchst selten gereinigt werden, so setzt sich nach und nach eine fussdicke Schlammlage auf ihrem Boden nieder. In der heissen Jahreszeit geräth diese meist aus organischen Stoffen bestehende Masse in Fäulniss und Gährung; faustgrosse Gasblasen steigen aus ihr auf und verpesten mit abscheulichem Geruche die Nachbarschaft. Bei dem Entstehen von Typhusepidemieen in einigen Gemeinden lag die Vermuthung nahe, dass eine Fäulnissquelle von solchem Umfange nicht ohne Einfluss auf Entstehung und Verbreitung der Krankheit gewesen sei." Die Entfernung der Excremente anlangend, sagt der Bericht: „In den bedeutenden Orten finden sich in vielen Häusern Abtrittgruben, die entweder in gewissen Zeiträumen regelmässig geleert werden oder als Schwind- und Versenkungsgruben angelegt sind. In anderen Gebäuden werden die Excremente direct in schlechte Canäle geführt, in welchen sie stagniren, oder es giebt sogenannte „Winkel", in denen die Excremente auf dem platten Boden liegen bleiben, bis ein wohlthätiger Regen sie mit sich nimmt." Auch im Ober-Elsass fehlt eine allgemein gültige Baupolizeiordnung, und die Localbauordnungen sind meist unvollständig und nicht ausreichend. Alles, was auf Entfernung der Auswurfstoffe Bezug nimmt, ist mangelhaft. Colmar und Mülhausen sind auf Abfuhr angewiesen, die „keineswegs regelmässig geschieht, sondern dem Ermessen der Hausbesitzer überlassen ist". In Colmar, sagt der Bericht, giebt es noch Häuser, die gar keine eigentlichen Abtritte besitzen. Besser sind die Verhältnisse in einzelnen Städten Lothringens, namentlich in Metz, wo ein einziger Unternehmer, der mittelst geruchloser Dampfpumpen gegen mässige Bezahlung Seitens der Hausbesitzer die Gruben leert, die Abfuhr besorgt; die Arbeit kann ohne Belästigung am Tage vorgenommen werden. In Dietenhofen und Hagingen bedarf die Beseitigung der Abfall- und Auswurfstoffe einer gründlichen Reform, die bei dem regen Interesse, welches die Behörden für den Gegenstand an den Tag legen, sicher nicht lange auf sich warten lassen wird.

Die Schulgesundheitspflege, durch die Oberpräsidialverfügung vom 3. Juli 1876 geregelt, enthält viel Gutes, namentlich verdient die Einrichtung, dass die Hygiene in den Schulen durch Kreisärzte überwacht and ausgeübt wird, alle Anerkennung. Die letzteren geben ihr Gutachten ab, nicht bloss, wenn es sich um Heizung, Ventilation und ähnliche Dinge handelt, sondern sie können auch einen Einfluss ausüben, wenn die in jüngster Zeit mannigfach durchgesprochene Ueberbürdung der Schüler in Betracht kommt.

Was Nahrungsmittel und Getränke anbelangt, so werden hierauf bezügliche chemische Untersuchungen von der landwirthschaftlichen Versuchsstation in Rufach vorgenommen. Die Fleischbeschauung wird im Unter-Elsass seit dem 31. Juli 1876 einheitlich betrieben. Schlachthäuser, zweckmässig eingerichtet, existiren in Strassburg, Hagenau, Bischweiler, Zabern u. a. O. Im Ober-Elsass giebt es keine generelle Verordnung, betreffend die Fleischbeschau und wird dieselbe hier viel unregelmässiger gehandhabt; polizeiliche Milchuntersuchungen finden in Colmar, Mühlhausen, Thann u. a. O. statt. Interessante Wasseruntersuchungen wurden in Lothringen vorgenommen, und hat man an einigen Orten den Zusammenhang zwischen Typhus und Trinkwasser durch die in letzterem nachgewiesenen „Fäcalmaterien" zu erbringen versucht. Ueberwachung der Milchwirth-

Digitized by Google

schaften findet z. B. in Metz in vorzüglicher Weise statt; ein „Arrêté général de police municipale“ vom 1. December 1857 enthält wichtige und nachahmenswerthe Bestimmungen hinsichtlich des Feilhaltens verdorbener und verfälschter Nahrungs- und Genussmittel.

Die Gewerbehygiene beansprucht für den Leser ein um so grösseres Interesse, als in Elsass-Lothringen die deutsche Gewerbeordnung mit Ausnahme des §. 29 nicht eingeführt ist, so dass sich alle hierauf bezüglichen Verordnungen ausschliesslich auf französischen Gesetzen aufbauen mussten; die Maassregeln, welche zum Schutz der Arbeiter gegen die Gefahren ihres Berufes getroffen wurden, sind meist ausreichend und stellenweise vorzüglich; interessant ist z. B., dass die in dem Küchenraume von Phosphorzündholzfabriken beschäftigten Arbeiter nach der Bestimmung des Präsidenten vom Unter-Elsass vom 21. August 1878 mit einem in Terpentinöl getauchten Schwamm, welcher in einem nach oben offenen Kästchen vorn auf der Brust getragen wird, versehen sein müssen. Vortrefflich haben sich die Maassregeln zur Verhütung der Unfälle bei der Handhabung von Maschinen, welche die *Société industrielle* eingehend studirt hat, bewährt. Arbeiter-Unterstützungscassen bestreiten dem erkrankten Arbeiter ärztliche Hilfe, Arzneien und Unterstützung; geradezu mustergiltig in der Frage der Arbeiterwohnungen ist die *Cité ouvrière* in Mühlhausen, welche im Juni 1877 aus 948 Häusern bestand, bei deren Bau man nach mancherlei Versuchen das Gruppensystem für das praktischste erkannt hat.

Das Beerdigungswesen lässt insofern Missstände erkennen, als eine grössere Zahl von Begräbnissplätzen inmitten der Wohnstätten gelegen, räumlich zu klein und viel zu lange in Benutzung befindlich sind; es ist gerechtfertigt, dass die Begutachtung neuer Friedhofsanlagen unter die Functionen der Kreisärzte aufgenommen worden ist. Leichenhäuser existiren nirgends; obligatorische Leichenschau, allgemeine Einrichtung von Leichenhallen auf den Friedhöfen und möglichst allgemeine Benutzung derselben muss dringend gefordert werden.

Die Zahl und Beschaffenheit der öffentlichen Bade- und Waschanstalten, deren Einrichtung auf das Jahr 1837 zurückzuführen ist, wechselt in den verschiedenen Districten erheblich. So sind deren im Kreise Hagenau nur in drei Städten vorhanden, während Mühlhausen zahlreiche Rhein-Flussbäder und mehrere Anstalten für warme Bäder besitzt; in Metz existiren drei grosse Badeanstalten mit im Ganzen 62 Cabineten und 74 Wannen.

Der letzte Abschnitt endlich handelt von den Maassregeln gegen ansteckende Krankheiten, welche sich, wie der Bericht treffend hervorhebt, nicht auf ausserordentliche, meistens illusorische Anordnungen bei drohender Gefahr beziehen, sondern die fortwirkende Arbeit an der localen Verbesserung aller sanitären Verhältnisse im Auge haben müssen; von diesem Standpunkte aus muss alles bisher Besprochene als hierher gehörig bezeichnet werden, nur die Kuhpocken-Impfung wäre noch zu erwähnen, welche, wie in Deutschland, durch das Reichsimpfgesetz geregelt ist. Von der Aufzählung der einzelnen Specialmaassregeln müssen wir Abstand nehmen und erwähnen, dass in einer Sitzung des Gesundheitsrathes im Jahre 1878 die Gefahr der Verbreitung von Scharlach durch die Schule zur

Digitized by Google

Sprache kam; beschlossen wurde, alle Kinder aus der Umgebung von Scharlach-Kranken vom Schulbesuch auszuschliessen und erkrankt Gewesene erst nach Beibringung eines ärztlichen Attestes über erfolgte Abschuppung wieder zuzulassen. — Nur soviel sei dem reichen Inhalt des Buches zur Orientirung für den Leser entnommen. Indem wir nochmals die Hoffnung aussprechen, dass der Bericht die Nachahmung finden möchte, die er verdient, empfehlen wir ihn allen denen, die sich für Hygiene interessiren, auf das Angelegentlichste.

A. F. Eklund: **Contribution à la géographie médicale.** *La nouvelle caserne des recrues de Skeppsholm au point de vue hygiénique. Stockholm 1881.*

Verfasser beschreibt die neue Marinecaserne zu Skeppsholm, welche aus dem Umbau eines alten Kornmagazins und dem Neubau von Seitenflügeln entstanden ist; dieselbe unterscheidet sich von anderen Etablissements dieser Art hauptsächlich durch das Vorhandensein eines sehr grossen gemeinschaftlichen Speisesaales, eines Lese- und Schreibsaales, welcher nebenbei wenig benutzt wird, und von Waschräumen mit Wasserleitung und drehbarem Waschbecken zwischen je zwei Schlafzimmern. Der Cubikraum in letzteren beträgt pro Kopf im Durchschnitt 10·14 Meter, die Grundfläche pro Bett 4·5 Quadratmeter. Die Betten, 32 bis 36 pro Zimmer, stehen in Gruppen zu je 4 in der Mitte, so dass die Wände frei bleiben. Hygienisch günstig wirkt die trockene und luftige Unterkellerung des ganzen Gebäudes, dagegen lässt die Ventilation und Heizung viel zu wünschen übrig. Letztere erfolgt durch gusseiserne Ringöfen (N. 5 von Ankarsrum) mittelst Coaks; dieselben erscheinen als unzweckmässig durch zu starke Strahlung und durch die Eigenschaft, schnell rothglühend zu werden.

Eklund knüpft an die Beschreibung der Caserne die Erörterung einer Anzahl mehr oder weniger zur Sache gehörigen hygienischen Fragen. Die Ernährung der Mannschaften wird ausführlich besprochen; wir entnehmen daraus, dass der Nährwerth der Tagesportion, nach dem Durchschnitt einer Woche berechnet, 163·91 Eiweissstoffe, 605·63 Kohlenhydrate, 110·86 Fette und 53·54 Salze beträgt, mithin sehr reich bemessen zu sein scheint.

Die Principien der Ventilation bespricht Eklund eingehend an der Hand einschlägiger Versuche, und entwickelt specielle Verbesserungsvorschläge.

Weiterhin wird die Trinkwasserfrage, namentlich die Untersuchung des Wassers, und der ätiologische Einfluss desselben auf die Entstehung von Typhus, ferner die Aetiologie von Scharlach, Masern und Diphtherie erörtert; im Urin Scharlachkranker will Eklund constant einen mikroskopischen Pilz nachgewiesen haben, welchen er im Boden und in den Wänden wiederfand, und welchem er Einfluss auf die Entstehung der Krankheit zuschreibt.

Schliesslich werden die hygienischen Maassnahmen gegen das Tabakkauen und Tabakessen, sowie gegen die zunehmende Irreligiosität besprochen; im Ganzen eine Blüthenlese wichtiger Fragen, welche auf 46 Seiten bewältigt werden!

Dr. Zimmern.

Digitized by Google

Dr. D'Espine: **Des causes de la mortalité excessive des nouveaux nés et des moyens de la combattre.** In dem *Bulletin de la société genevoise d'utilité publique, Tome II, p. 515-540.*

Ein gut geschriebener, nicht einseitig vorgehender Artikel, der nach einer statistischen Zusammenstellung der hauptsächlichen Beobachtungen in Genf, Frankreich, auch England zu folgenden Schlüssen gelangt in Betreff dessen, was in Genf für möglichste Minderung der stets steigenden Sterblichkeit der ersten Kinderjahre geschehen kann: „1) Thätige ärztliche Ueberwachung; 2) das Kind nur im äussersten Nothfalle von der Mutter trennen; 3) die armen Mütter zum Nähren an der Brust durch Unterstützung aufmuntern; 4) Ueberwachung der Verwendung der Unterstützungen mittelst Hausbesuchs durch Damen und regelmässiger Vorzeigung der Kinder; 5) Ueberwachung der von Ammen in Pflege gegebenen Neugeborenen; 6) auf jede Weise richtige Kenntniss über die physische Erziehung der Kinder zu verbreiten. Meinerseits habe ich gesucht, einen Theil dieses Programmes auszuüben durch Gründung einer Poliklinik nach dem Beispiel des Dr. Gibert; die Arzneimitel werden den Genfer Bedürftigen aus dem allgemeinen Hospital frei verabfolgt, den Fremden durch das Justiz- und Polizeiamt. So konnten schon im ersten Jahre seines Bestehens 500 Kinder behandelt werden und ich habe mit Befriedigung gesehen, wie fügsam sich die Mütter den ihnen gegebenen Anweisungen unterzogen und wie gern sie ihren früheren Gewohnheiten entsagten, während sonst im Volk die beklagenswerthesten Vorurtheile über die physische Erziehung der Kinder noch herrschen. Diese directe und persönliche Einwirkung halte ich für höchst wichtig, aber sie genügt nicht. Die armen Mütter müssen wissen von dem ersten Tage an, dass man sie nach Möglichkeit unterstützen wird, wenn sie ihre Kinder stillen, barmherzige Frauen müssen sie besuchen und uns durch ihren Scharfblick vor unter dem Deckmantel von dem Kind gewährter Unterstützung verhüllter Bettelei schützen. Hülfe muss endlich den Schutz der Kindheit ausdehnen auf die armen missgestalteten rachitischen Kinder, welche um zu genesen oder gehen zu können einen Apparat oder eine Kur am Meeresufer bedürfen." *G. V.*

Dr. J. J. Reincke, Physicus in Hamburg: **Gesundheitspflege auf Seeschiffen mit besonderer Berücksichtigung der Handelsflotte.** Hamburg, L. Friederichsen & Comp., 1882. — Besprochen von Dr. E. Lorent (Bremen).

Ueber die Sanitätsverhältnisse des Schiffslebens auf der Kriegsmarine besitzen wir in jährlichen Berichten werthvolle Mittheilungen, die Handelsmarine kann derartige Uebersichten nicht geben, berücksichtigen wir jedoch die grosse Menschenzahl, welche dauernd im Berufe oder vorübergehend als Reisende allezeit und in täglich zunehmendem Maasse Leben und Gesundheit dem Schiffe und den Wellen anvertraut, so darf man freudig be-

Digitized by Google

grüssen, wenn ein Vertreter der öffentlichen Gesundheitspflege auch die Lebensverhältnisse der Menschen während des Aufenthalts auf See in den Kreis der Untersuchung zieht. Diese Aufgabe hat sich der Verfasser der vorliegenden Schrift gestellt. Derselbe giebt ein Bild von den gegenwärtigen sanitarischen Zuständen, vorzugsweise auf der deutschen Handelsflotte, mit Hinweisung auf die deutsche Marine und die englische Handelsflotte. Die vielfachen Bemerkungen über Mängel und die begründeten Vorschläge zur Abhülfe kennzeichnen den einsichtsvollen Kenner gesundheitlicher Verhältnisse.

Die Schrift behandelt in fünf Abschnitten: 1) das Schiff als Wohnung, 2) die Ernährung auf Schiffen, 3) die Vorsorge gegen bestimmte Schädlichkeiten des Seelebens, 4) die Krankenpflege an Bord von Schiffen und 5) die staatliche Fürsorge für die Gesundheitspflege auf Schiffen.

Die Einleitung beginnt mit Vergleichung der Sterblichkeit in früherer Zeit mit der Gegenwart und zeigt die Fortschritte zum Besseren. Die Erfolge mahnen, nicht stillzustehen. Wenn das Vorkommen der Krankheiten auf Schiffen auch theilweise auf die Erwerbung der Krankheit auf dem Lande zurückgeführt werden kann, und dies trifft vielfach bei Seeleuten zu, so ist dies doch nicht immer der Fall, was manche anzunehmen geneigt sind. Ueber die Morbidität und Mortalität der Handelsflotte fehlen präcise Angaben. Erst seit die Auswanderung ins Leben trat, ist diesen Verhältnissen mehr Beachtung geschenkt. Der Verfasser sucht diesen Mangel zu ergänzen durch das Material über die Erkrankungen auf der englischen Flotte, aus welchem zu entnehmen ist, wie sehr die Verhältnisse sich gebessert haben. Im Jahre 1760 starben auf der gesammten englischen Kriegsflotte 125 p. m., im Jahre 1878/79 6·69 p. m. Unter den Tabellen über die Mortalität auf den Flotten ist, neben der Zusammenstellung der Mortalität auf der englischen und deutschen Kriegsmarine, besonders interessant die Zusammenstellung über die Geburten und Todesfälle auf den Auswandererschiffen (Dampfschiffen und Segelschiffen von Hamburg und Bremen über die Jahre 1865 bis 1873), aus welchen die Ueberlegenheit der Dampfschiffe über die Segelschiffe hinsichtlich einer günstigeren Mortalität glänzend hervortritt. Hierbei darf die Bemerkung nicht unerwähnt bleiben, dass die Mortalität ungünstiger ist auf Dampfschifffahrtslinien, welche schmutziges armes Volk zu befördern haben, als die Auswanderer, welche aus wohlhabenderen Gegenden stammen und an Reinlichkeit gewöhnt sind. Für Deutschland sind in dieser Beziehung die Verhältnisse ungünstiger bei den Auswanderern aus den östlichen Gegenden, aus den slavischen Ländern, welche häufig Infectionskrankheiten mitbringen, für England die irischen Auswanderer.

Das erste Capitel betrachtet das Schiff als Wohnung und widmet zunächst eine sanitarische Berücksichtigung dem Schiffskörper, dem Bilschwasser als Schiffsuntergrund, durch welche die Wohnräume beeinflusst werden. Hieraus gehen hervor die gesundheitlichen Forderungen in Bezug auf die durch die Verhältnisse bedingte Beschränktheit der Wohnung, auf Lüftung, Reinlichkeit und Beschränkung des Zersetzungsherdes. Als erste Bedingung der Gesundheitspflege ist aufzustellen der Bau des Schiffes aus trockenem Holze. Dagegen ist das sogenannte Salzen der Schiffe, d. h. das Einbringen von grossen Mengen Seesalz zwischen den Planken, in gesundheitlicher Be-

Digitized by Google

ziehung nicht günstig, weil diese Praxis das Schiffsinnere nass erhält. Da indessen gegenwärtig die eisernen Schiffe die hölzernen zu verdrängen beginnen, so verlieren diese Mängel die Bedeutung. Das Bilschwasser, ein durchsickerndes Wasser in hölzernen Schiffen, könnte in eisernen Schiffen vermieden werden, wenn nicht zu viele Quellen von Feuchtigkeit und Unreinlichkeit in dem Schiffe sich fänden; dasselbe giebt vorwiegend Anlass zu der Luftverderbniss durch seinen Hauptbestandtheil, Schwefelwasserstoff, hat aber selten Vergiftungen zur Folge gehabt. Die Erregung von Infectionskrankheiten durch dasselbe ist nicht bewiesen, wenn auch wahrscheinlich. Als Abhülfsmittel werden Spülungen, Auspumpen und mechanische Reinigungen vorzugsweise empfohlen, als bestes Desinfectionsmittel 0·2 Procent haltige Chlorzinklösungen. Auch die Ladung, vorzugsweise von Gütern mit animalischen, der Zersetzung unterliegenden Stoffen, und ein Ballast mit organischen Ueberresten werden als Verderber der Schiffsluft erwähnt, diese Güter dürfen desshalb auf Passagierschiffen nicht geführt werden. Die aus diesen Quellen hervorgehenden Ausdünstungen setzen die Schiffsatmosphäre zusammen, zu welcher auf Passagierschiffen noch die Luftverderbniss durch die Menschen in den engen Wohnräumen hinzutritt. Die Wohnräume bestehen aus Volkslogis, Cajüte und Zwischendeck. Bei dem Volkslogis wird als wesentlicher Fortschritt auf neueren Segelschiffen dessen Errichtung in einem eigenen Hause auf Deck gedacht, während dies bei alten Schiffen unter Deck ist. Diese alte Einrichtung hat besonders zur Verbreitung von Infectionskrankheiten (Gelbfieber) beigetragen und ist auch in der Consulatspromemoria über die Gelbfieberepidemie in Rio Janeiro in den letzten Jahren als höchst bedenklich gerügt worden. Ueber Luftraum und Bodenfläche bestehen in verschiedenen Ländern Vorschriften; im Allgemeinen hält man 2 cbm als Minimum für ausreichend, da nur die Hälfte der Mannschaft im Raume zur Zeit sich aufhält. Die Cajüte, auf dem Hauptverdeck gelegen, gewährt pro Kopf meistens 6·11 cbm. Das Zwischendeck wird auf deutschen Schiffen nur für Auswanderer, in Indien einzeln für Kulis benutzt.

In Bezug auf die Unterbringung im Zwischendeck sind von den Seestädten (Hamburg, Bremen) schon seit einer Reihe von Jahren gesetzliche Bestimmungen getroffen.

Nach Angabe der bestehenden Verhältnisse in verschiedenen Ländern hinsichtlich des Flächen- und Luftraumes empfiehlt Verfasser in dieser Beziehung einige Ergänzungen, bezüglich der Raumverhältnisse bei Reisen in den Tropen und von langer Dauer, als eine grössere Bodenfläche und Heizung des Zwischendecks im Winter, wie auf dem Bremer Lloyddampfer „Elbe“, erwähnt die Schwierigkeit einer guten Ventilation, die so wichtig und deren Wirkung so unbestimmt ist, und schildert die gebräuchlichsten Methoden der Ventilation.

Bei den Frachtschiffen wird die vielfach vorkommende Unreinlichkeit des Logis besonders betont und hinsichtlich der Frage für Reinlichkeit werden zweckmässige Vorschläge gemacht. Noch bedeutungsvoller ist die Sorge für Reinlichkeit und häufige Reinigung für Auswandererschiffe. Hierbei wird auf die Vermeidung von Einführung von Unreinlichkeiten und Schädlichkeiten in das Schiff und in das Zwischendeck aufmerksam gemacht und hier bezieht sich eine der Forderungen vor allen auf Betten. In dieser

Digitized by Google

Beziehung wird als ein Fortschritt erwähnt die beim Norddeutschen Lloyd eingeführte Lieferung von neuen Strohsäcken an die Auswanderer. Die Empfehlung der Desinfection der Effecten, bevor die Auswanderer ans Schiff gehen, welche zur Zeit der Cholera auf Verlangen der Vereinigten Staaten eine Zeitlang in Gebrauch war, und das vorherige Baden der Auswanderer, sind Wünsche, die noch nicht realisirbar sind. Manche der empfehlenswerthen Vorschläge zur Beförderung der Ordnung und Reinlichkeit sind zwar weitgehend, aber nicht bloss in sanitärischer Beziehung wünschenswerth, sondern auch im Interesse der Rheder.

Der Abschnitt schliesst mit einer Vergleichung der Holzschiffe gegenüber den eisernen Schiffen, der Segelschiffe gegenüber den Dampfschiffen, wobei die verschiedene Wärme und Schallleitung des Materials, die längeren oder kürzeren Reisen, die Ausdünstungen der Fäulnissprocesse der verschiedenen Schiffe in Betracht gezogen werden. Die erhöhte Morbidität der Heizer auf Dampfschiffen findet besondere Erwähnung.

Das zweite Capitel handelt von der Ernährung auf Schiffen und zwar von der Schiffskost, wobei die Schwierigkeit der Ernährung und die Mängel in Bezug auf Conservirung, die Monotonie der Speisen und deren Zubereitung, die geringe Schmackhaftigkeit der Nahrungsmittel, insbesondere aber die Entbehrung der frischen Vegetabilien besprochen werden. Darin liegen die wesentlichen Ursachen des Scorbuts.

Nach Würdigung der Qualität der verschiedenen Nahrungsmittel wird unter den antiscorbutischen Genussmitteln besonders des Citronensaftes gedacht, der auf der deutschen Marine eingeführt ist, und dessen Einführung auch auf deutschen Handelsschiffen empfohlen wird. Scorbut soll besonders leicht auftreten bei Leuten, welche mit frischer Syphilis oder mit Malaria-Siechthum behaftet sind. In Bezug auf Quantität werden die verschiedenen Speisetaxen, welche eine nach Landessitte abweichende Zusammensetzung zeigen, besprochen sowie eine Revision der älteren Bestimmungen hinsichtlich der Verschiedenheit in den einzelnen deutschen Häfen empfohlen, zumal auch in Bezug auf Unterscheidung, ob das Schiff für die grosse Fahrt, das Eismeer oder die tropischen Gegenden bestimmt ist, oder für die Fahrt zwischen verschiedenen Häfen der Nord- und Ostsee, eine Berücksichtigung, welcher in dem Verpflegungsreglement der Kriegsmarine schon Rechnung getragen ist.

Bei den Spirituosen wird der Missbrauch des Branntweins besonders auf englischen Schiffen erwähnt, der mit Recht bei der deutschen Kriegs- und Handelsmarine nur bei nasser und kalter Witterung und schwerer Arbeit verabreicht wird. In Bezug auf den Nahrungswerth wird der Nahrungsbedarf der Seeleute dem der Soldaten im Felde gleichgestellt. Die deutsche Verpflegung ist übrigens mannigfaltiger und an Genussmitteln reicher als die englische, zumal in den Verpflegungssätzen für Auswanderer, wobei von den in Bremen üblichen Verpflegungssätzen hervorgehoben wird, dass für jedes Kind, mit Ausnahme der Säuglinge, die volle Portion gewährt wird. Nur in Bezug auf letztere sind die Vorschriften für die Verpflegung dürftig. Verfasser hofft von einer grösseren Aufmerksamkeit auf diese Frage eine verminderte Sterblichkeit unter den Säuglingen, deren Mitnahme auf grosse Seereisen im Zwischendeck als ein höchst verantwortliches Unter-

Digitized by Google

nehmen bezeichnet wird. Zu erwähnen ist noch, dass seit der Einführung der Dampfschifffahrt in Bezug auf die Auswanderung nach Nordamerika das thatsächlich Geleistete über das gesetzlich Vorgeschriebene hinausgeht (z. B. wird jeden zweiten Tag auf Eis conservirtes Fleisch und täglich frisch gebackenes Brot verabreicht). Eine Vergleichung der Kostsätze der verschiedenen Kriegsmarinen und für Seeleute und Auswanderer nach den Bestimmungen von Hamburg, Bremen und England beschliesst die erste Abtheilung.

In der zweiten Abtheilung wird das Trinkwasser besprochen, dessen Qualität von ausnehmender Wichtigkeit und in Bezug dessen verschiedene Missbräuche und vorgekommene Sorglosigkeit gerügt werden. Hinsichtlich der Quantität werden 4 Liter pro Kopf und Tag für genügend angesehen, die aber auf Auswandererschiffen für andere Bedürfnisse Verfasser nicht für ausreichend hält; als Ersatz wird auf grösseren Reisen destillirtes Seewasser benutzt. Die Aufbewahrung des Wassers geschieht jetzt vorzugsweise in eisernen Wasserbehältern, die zur besseren Haltbarkeit cementirt sind. Wo für Auswandererschiffe noch einzelne Fässer in Gebrauch sind, besteht überall die Vorschrift, nur Palmöl-, Sprit- und Weinfässer zu benutzen. Die Empfehlung der bewährtesten Mittel, das faulige Wasser auf längeren Reisen zu verbessern, schliesst diesen Abschnitt.

Das dritte Capitel bespricht die Vorsorge gegen die Schädlichkeit des Seelebens. Rücksichtlich der Lebensart der Seeleute, deren Sorglosigkeit gegen die eigene Gesundheit häufig zu Tage tritt, bemerkt der Verfasser, dass die Seeleute häufig gerade Reisen wählen, welche für ihren Gesundheitszustand und für ein bestimmtes Leiden ungünstig sind; desshalb empfiehlt derselbe die amtliche Untersuchung der Seeleute vor der Anmusterung, welche in England von dem Rheder oder Capitain gefordert werden kann, und was die grossen Dampfschiffscompagnieen durch ihre Aerzte vornehmen lassen. In Bezug der Heizer werden beachtungswerthe Winke gegeben, die vorkommenden Vergiftungen durch Kohlensäure, Blei und in den Tropen durch giftige Fische erwähnt und der Einfluss des Witterungswechsels, des Tropenklimas und des Polarklimas erörtert. Das erstere macht im Verhalten, in der Kleidung und in der Ernährung eine Anpassung des ganzen Lebens an die erhöhte Lufttemperatur nothwendig sowie Vorkehrungen gegen die Sonne, den Temperaturwechsel und Regen. Die beigefügte Instruction zur Verhütung des Hitzschlags und Sonnenstichs für die Marine vom 2. April 1880 enthält neben anderen auch für die Handelsflotte empfehlenswerthen Maassregeln das Verbot des Genusses von Spirituosen in den Tropen. Der Nutzen der dicken wollenen Unterkleider der Seeleute erscheint dem Verfasser wenigstens zweifelhaft.

Von Krankheiten durch Unvorsichtigkeiten in der Ernährung ist besonders Dysenterie zu fürchten. Andere Anforderungen stellt das Polarklima, von Krankheiten kommt hier der Scorbut in Betracht. Unter den weiteren Einflüssen des Seelebens wird der Seekrankheit kurz gedacht und dann die Calamität des Ausbruchs von acuten Infectionskrankheiten auf Schiffen in Erwägung gezogen. Hier steht die Vorsorge gegen die Einschleppung obenan. Für Auswandererschiffe wird die Revision der Passagiere und der Mannschaften vor der Abreise als nothwendig gefordert

Digitized by Google

sowie Desinfection der Effecten. In Hamburg ist ein eigener Untersuchungsarzt angestellt, der zwei Tage vor der Expedition die Auswanderer zu untersuchen hat. Die acuten Exantheme, Cholera, Ruhr, Typhus, Diphtheritis, Keuchhusten, Trachom, Syphilitische sowie mit Epizoen und Epiphyten Behaftete, sobald sie intensiv erkrankt sind, verbieten die Weiterreise. In Bremen werden die Auswanderer von dem betreffenden Schiffsarzte auf dem Bahnhofe vor der Weiterreise nach Bremerhaven untersucht. Bei dem Ausbruche einer ansteckenden Krankheit während der Reise müsse isolirt werden, denn die Hauptaufgabe bestehe nicht in der Krankenpflege, sondern in der Verhinderung der Ausbreitung der Seuche, und demgemäss wird die Gesundheitspflege der Gesunden ins Auge gefasst. In auswärtigen Häfen handelt es sich besonders um Gelbfieber, Malaria-Erkrankungen und Dysenterie. In Hamburg und Bremen werden seit 1878 den Schiffen gedruckte Anweisungen zur Verhütung des Gelbfiebers mitgegeben. Hinsichtlich der Malariakrankheiten besteht in Hamburg eine Verordnung, wonach pro Kopf der Besatzung und pro Tag des muthmaasslichen Aufenthalts in fiebererzeugenden Gegenden 0·50 Chinin mitgenommen werden muss.

Das vierte Capitel bespricht die Krankenpflege an Bord von Schiffen. Schiffsärzte, die auf Handelsschiffen sonst fehlen, sind auf Auswandererdampfschiffen vorhanden, indessen nicht selten mit zweifelhaften Doctordiplomen. Verfasser empfiehlt, dass die Approbation einer staatlichen Controle unterliegen möge. Hamburg fordert einen oder mehrere approbirte Krankenpfleger, aber keine Krankenwärterin. Bremen hat gar keine gesetzliche Bestimmungen hierüber. Für die Frachtschiffe liegt die ärztliche Hülfe in den Händen des Capitains. Zur Vorbildung sind mit dem Navigationsunterrichte Curse verbunden, in welchen die wichtigeren Capitel der Heilkunde in populärer Form gelehrt werden. Mit diesem Unterrichte sollten die zum Gebrauche von Seeleuten verfassten Handbücher und Anweisungen zur Benutzung der Medicinkiste in Zusammenhang stehen. Dies ist nicht immer der Fall, es giebt verschiedene Handbücher, allein in Bremen drei. Aus diesem Grunde empfiehlt Verfasser die Einführung eines obligatorischen Handbuches und einer officiellen Medicinkiste. Bremen hat eine officielle Medicinkiste, doch sind die Vorschriften dazu unbestimmt. Hamburg hat nur die Verordnung über die Mitnahme von Chinin nach den Tropen. Die Schiffslazarethe auf Auswandererdampfschiffen sind auch in der Regel dürftig, und lassen viel zu wünschen in Bezug auf Grösse und Lage. Verfasser empfiehlt für die Geschlechter getrennte Räume in einem Deckhause mit Closet, Bodenraum und eigenem Wäscheinventar. Vier Betten für je 100 Passagiere, wie die Verordnung von Hamburg und Bremen verlangt, wird als reichlich angesehen. Es sollte aber eine Coje für Entbindungen und Operationszwecke vorhanden sein.

Das fünfte Capitel behandelt die staatliche Fürsorge für die Gesundheitspflege auf Schiffen.

Für Auswandererschiffe bestehen in allen Seestädten Gesetze und zur Controle derselben sind in den Häfen Besichtiger bestellt. Neben diesen fungirt der Reichscommissär für das Auswanderungswesen. In dem Bestimmungshafen fehlt aber eine Besichtigung durch heimische Behörden und

Digitized by Google

die Reclamationen sind fremdländischen Behörden überlassen, die oft nicht frei von Voreingenommenheit sind. Die Kauffahrteischiffe sind in Deutschland von staatlicher Beeinflussung ganz frei geblieben, während in Frankreich und England Vorschriften bestehen, z. B. für die Beschaffenheit des Logis etc. Für alle Zwecke der Gesundheitspflege auf Schiffen hält der Verfasser das Institut der englischen Hafenärzte für nachahmenswerth, mit ähnlichen Befugnissen wie die Fabrikinspectoren ausgestattet. Dieselben würden bald eine lohnendere Aufgabe haben. Jedes in den Hafen kommende Schiff würde hinsichtlich der hygienischen Verhältnisse zu besichtigen sein.

Wir schliessen unsere Besprechung mit der Bemerkung, dass der Verfasser die leitenden Gesichtspunkte der Gesundheitspflege auf Seeschiffen mit voller Sachkenntniss erfasst hat, und sind der Ueberzeugung, dass die Beherzigung der Winke und Rathschläge des Verfassers zur Abstellung mancher Mängel der auf Schiffen lebenden Bevölkerung zum Segen gereichen, aber daneben auch das Endziel der Schifffahrt, den überseeischen Handel, fördern werde.

Dr. Friedrich Renk, Privatdocent an der Universität und erster Assistent am hygienischen Institute zu München: **Die Canalgase, deren hygienische Bedeutung und technische Behandlung.** Mit 25 Abbildungen, München, 1882, M. Rieger'sche Universitätsbuchhandlung. — Besprochen von Dr. Lissauer in Danzig.

Verdanken die „Hygienischen Tagesfragen", deren zweites Heft die vorliegende Schrift bildet, auch zunächst dem in München entbrannten Streite um die beste Art der Städtereinigung ihre Entstehung, so sind sie doch von so allgemeinem Interesse, dass wir deren Erscheinen mit Freuden begrüssen. Nicht nur wissen sie die complicirten Fragen der öffentlichen Gesundheitspflege, zu deren Lösung die verschiedensten Berufsclassen mitwirken müssen, in populärer Weise darzustellen, sondern sie haben noch das Verdienst, uns speciell mit dem Standpunkte bekannt zu machen, welchen unser hervorragendster Forscher auf diesem Gebiete, Herr von Pettenkofer, einnimmt. Nach beiden Richtungen hin erfüllt die kleine Schrift von Renk über die Canalgase vollständig ihre Aufgabe. In fünf Abschnitten werden die Canalluft, die hygienische Bedeutung der Canalgase, die Ursachen für das Eindringen der Canalgase in die Häuser, die Vorrichtungen gegen dieses Ereigniss und die Ventilation der Canäle mehr oder weniger ausführlich vom Standpunkte der Münchener Schule aus behandelt und die technischen Fragen durch gute Abbildungen erläutert. Obwohl nun den Lesern dieser Zeitschrift die meisten Ausführungen schon bekannt sein dürften, so werden sie doch gern mit dem Verfasser dieselben im Zusammenhange recapituliren. Einige Bemerkungen seien uns noch gestattet.

Dass die Canalgase einen schwächenden Einfluss auf die Gesundheit im Allgemeinen haben, wird zugegeben; nur wird geleugnet, dass sie eine besondere Disposition für Infectionskrankheiten erzeugen (S. 26 bis 33).

Digitized by Google

Wir meinen, dass beide Wirkungen heute schwer zu trennen sind; so lange nicht die Schizomyceten der einzelnen Infectionskrankheiten und deren Entwickelungsbedingungen selbst bekannt sind, sind wir zu solchen Unterscheidungen nicht berechtigt. S. 94 wird die directe Ventilation der Syphone durch ein eigenes Ventilationsrohr, wie dies in England und Amerika üblich ist, als ein wirksamer Schutz anerkannt, aber dessen allgemeine Anwendung nicht empfohlen, weil die in England verwendeten Bleiröhren leicht zerstört werden und die in Deutschland gebräuchlichen Steingut- und Eisenröhren sich zu dieser Einrichtung schwer eignen sollen. Diese Gründe sind in der That nicht stichhaltig. Denn nicht nur sieht man in England auch Syphone von Steingut und Eisen mit den schönsten Ansatzstücken zum Ventilationsrohr, sondern auch unsere Technik findet in der Fabrikation solcher Stücke nicht die geringste Schwierigkeit, und da dieses System das einfachste und sicherste Schutzmittel gegen das Entleeren und Brechen der Wasserverschlüsse ist, so sollte dasselbe für alle Einrichtungen obligatorisch gemacht werden. Die dagegen vom Verfasser S. 95 ff. empfohlene Verengerung des einen Syphonschenkels oder das Vorspringen einer Scheidewand im Innern sind für Closeteinrichtungen (besonders in der ärmeren Bevölkerung) nicht anwendbar, weil sie leicht zu argen Verstopfungen Veranlassung geben dürften, wo die Spülung nicht sehr kräftig ist.

Das Capitel über die Ventilation der Canäle ist zwar nur kurz behandelt, doch geht soviel daraus hervor, dass die Luftströmung in den verschiedenen Systemen und zu verschiedenen Zeiten sich ganz verschieden verhalte.

Dr. E. Reichard, Prof. in Jena: **Desinfection und desinficirende Mittel zur Bekämpfung gesundheitsschädlicher Einflüsse,** wie Erhaltung der Nahrungsstoffe, im gemeinnützigen Interesse besprochen für Behörden, Aerzte, Apotheker und Laien. Zweite stark vermehrte und umgearbeitete Auflage. Mit zwei lithographirten Tafeln. Stuttgart, Ferdinand Enke, 1881. — Besprochen von Dr. E. Geissler (Dresden).

Das Werk giebt nach einer kurzen Charakteristik der Zusammensetzung thierischer und pflanzlicher organischer Stoffe eine klare und verständliche Uebersicht über die Zersetzungsprocesse, denen alle organischen Stoffe unterliegen, und die Zwischen- und Endproducte, welche hierbei entstehen, je nachdem diese Zersetzungen unter verschiedenen Bedingungen vor sich gehen. Es behandelt sodann, ohne theoretische Erörterungen, den Zusammenhang, in welchem insbesondere eine Anzahl dieser Zwischenproducte zu ansteckenden Krankheiten stehen, und die allgemeinen Maassregeln, durch welche insbesondere das Auftreten der ersteren zu verhindern ist. Da die Excremente am leichtesten der Fäulniss unterliegen, so ist es hauptsächlich die Entfernung resp. Unschädlichmachung dieser, welchen der nun folgende speciellere Theil des Buches gewidmet ist. Der Verfasser zeigt sich als ein eifriger Gegner der Senkgruben und sagt z. B. in dem Capitel „die Düng-

Digitized by Google

stoffe, ihre Entfernung und Verwerthung": „Wie es polizeilich verboten ist, feuergefährliche Dachungen oder Feuerleitungen anzulegen oder auch nur zu erneuern, so müsste sanitätspolizeilich die Einrichtung von Senkgruben in den Häusern bestraft und für die allmälige Verdrängung der vorhandenen Sorge getragen werden." Indem der Verfasser sodann sachgemäss und ohne jede Voreingenommenheit die Beseitigung der Excremente durch Canalisation oder Abfuhr bespricht, betont er, dass die Entscheidung, welches Verfahren zu wählen sei, sich nur unter genauerer Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse fällen lasse. Er tritt jedoch entschieden dafür ein, dass man sich nicht nur dieser Stoffe zu entledigen trachten, sondern dass man dieselben auch verwerthen müsse. Nicht nur aus nationalökonomischen, sondern auch hygienischen Gründen wird man ihm hierin beistimmen müssen. Zu diesem Abschnitte des Buches gehören auch zwei Tafeln Lithographieen, welche sich auf das Tonnensystem, speciell das sogenannte Heidelberger Tonnensystem beziehen.

Zu der Desinfection durch Chemikalien übergehend, zählt Verfasser kurz die Gruppen derselben, welche hauptsächlich Verwendung finden, auf und bespricht nun die Desinfection

I. der Luft,
   A. bei Gegenwart der Kranken,
   B. unter anderen Verhältnissen;
II. des Wasssers,
   A. des Trinkwassers,
   B. zu anderen Zwecken;
III. feuchter und fäcaler Massen,
   A. im frischen, noch nicht faulen Zustande,
   B. im Zustande der Fäulniss;
IV. bei ansteckenden Krankheiten.

Diese Eintheilung ist gewählt worden, weil, „so wichtig und nothwendig auch die Kenntniss der Einwirkung der desinficirenden Stoffe ist, sich doch der Gebrauch derselben richtet in erster Linie nach den Materialien, welche desinficirt werden sollen". Die Besprechung der desinficirenden Mittel in diesen einzelnen Abtheilungen erfolgt, ohne das eine oder andere zu bevorzugen, in dem ruhigen Tone, welcher das gesammte Buch charakterisirt, und in dem weit mehr Werth auf die chemischen Eigenschaften der betreffenden Mittel und die daraus resultirende Anwendungsweise derselben gelegt ist als auf theoretische Speculationen. Den Schluss des Buches bildet eine etwas kurz gehaltene Besprechung der Erhaltung der Nahrungsmittel.

Das Reichardt'sche Werk dürfte vorwiegend unter den Praktikern Anklang und Verbreitung finden. Es ist recht geschrieben für diejenigen, die mit sehr beschränkten Mitteln zu rechnen haben, und deren Streben sehr oft nur dahin gehen kann, unter gegebenen begrenzten Verhältnissen das Möglichste zu erreichen.

Digitized by Google

Prof. Dr. J. König: **Untersuchungsämter für Nahrungs- und Genussmittel.** Berlin, Jul. Springer. — Besprochen von Dr. Niederstadt (Hamburg).

Bei Gelegenheit der Ausstellung für öffentliche Gesundheitspflege in Berlin wurde Seitens des rheinisch-westphälischen Comités durch Dr. Lent eine Zusammenstellung der deutschen und ausserdeutschen Untersuchungsämter für Nahrungs- und Genussmittel gewünscht. Der Aufforderung wurde von dem in diesem Fache wohl bekannten Dr. König in Münster Folge geleistet. Ausser den Vorschriften und Einrichtungen über die Untersuchungsämter ist in dem Buche eine werthvolle Zusammenstellung des Bezüglichen gegeben worden; diese nimmt den Raum von circa 150 Seiten ein und befinden sich darin die nachfolgende Anzahl der Untersuchungsstationen einer eingehenden Besprechung in Verwaltung, Begründung, Subventionirung, Alter und Taxe unterzogen.

Im Königreich Bayern	befinden sich	9	Versuchsstationen.
„ „ Preussen	„ „	37	„
„ „ Sachsen	„ „	4	„
„ „ Württemberg	„ „	3	„
„ Grossherzogthum Baden	„ „	3	„
„ „ Hessen	„ „	3	„
„ Herzogthum Braunschweig	befindet sich je 1 Versuchsstation.		
„ Fürstenthum Reuss (j. L.)			
In der freien Stadt Bremen			
„ „ „ „ Hamburg			

„ Amerika befindet sich eine Versuchsstation.
„ England: Allgemeiner Bericht.
„ Frankreich befindet sich eine Versuchsstation.
„ Holland befindet sich eine Versuchsstation.
„ Italien befinden sich 14 agricultur-chemische Versuchsstationen.
„ Oesterreich befindet sich eine Versuchsstation.
„ Schweden und Norwegen befindet sich eine Versuchsstation.
„ der Schweiz befinden sich vier Versuchsstationen.
„ Russland befinden sich nach dem Berichte keine Versuchsstationen.

Es ist das eine werthvolle Statistik auf einem Gebiete, welches erst seit wenigen Jahren in Angriff genommen wurde und bisher fast überall auch unbekannt war. Am Schlusse des Buches räth Professor Dr. König sehr vorsichtig in der Auswahl der nöthigen Kräfte für Laboratorien vorzugehen. Dieselben seien überall gleichmässig einzurichten mit einer Anzahl Sachverständiger, die ihrer Aufgabe vollständig gewachsen sind, zu versehen. Er macht den richtigen Vorschlag auf je 400 000 Einwohner ein Bezirkslaboratorium einzurichten. Dasselbe sei mit einem Curatorium, bestehend aus dem Kreisphysicus, Thierarzte und Apotheker, zu versehen; in besonderen Fällen durch Zuziehung von Fabrikanten, Landwirthen etc. zu erweitern, und als Dirigenten solche Chemiker auszuwählen, die besonders auch Mikroskope gründlich kennen. Prof. Dr. König beleuchtet auch die Punkte eingehend,

Digitized by Google

die dem Volke zum allgemeinen Besten hierdurch dargebracht wurden, indem er zugleich die geringen Opfer anführt, die diese Einrichtung pro Kopf der Bevölkerung verursacht. Es ist sehr zu wünschen, dass weitere sachliche Ausführungsbestimmungen des Nahrungsmittelgesetzes als nothwendige Ergänzungen bald folgen.

König: **Procentische Zusammensetzung und Nährgeldwerth der menschlichen Nahrungsmittel nebst Kostrationen und Verdaulichkeit einiger Nahrungsmittel.** Berlin, Julius Springer, 1882.

Meinert: **Speise- und Nährstofftafeln für Militär- und Anstaltsküchen, Schulen etc.** Berlin, Mittler & Sohn, 1882.

Ein und dieselbe Idee wurde in den beiden vorliegenden Tabellen fast zu gleicher Zeit auf den Büchermarkt gebracht. Wenn auch Meinert das Hauptverdienst an dieser Methode der Darstellung zukommt, weil wir schon in dessen Werke „Armee- und Volksernährung 1880" ähnliche graphische Darstellungen finden, so scheint doch König unabhängig vom ersten seine Tabellen bearbeitet zu haben.

Was ihre Verwendbarkeit betrifft, so werden Schulen, überhaupt Anstalten, wo es sich um Massenbelehrung handelt, vorzugsweise die im grossen weithin sichtbaren Maassstabe ausgeführten Meinert'schen Tafeln benutzen, während Private eine übersichtliche Belehrung auch aus den kleinen König'schen Tafeln erholen können. Um die Brauchbarkeit der ersten vorzugsweise für Vorlesungszwecke zu illustriren, sei erwähnt, dass die gesammten Meinert'schen Tabellen (es sind 6 grosse Blätter) die ansehnliche Fläche von circa 3 qm einnehmen, während die einzige König'sche Tafel auf den sechsten Theil beschränkt ist. Was ferner ihren Inhalt betrifft, so hat Prof. König seinem Werke eine textliche Einleitung und den Tafeln selbst noch eine Erklärung beigefügt, die die drei Abtheilungen: 1) Kostrationen pro Tag, 2) die procentische Zusammensetzung (Eiweiss, Fett, Kohlenhydrate, Wasser, Holzfaser und Asche) und den Nährgeldwerth der Nahrungsmittel und 3) die Verdaulichkeit einiger Nahrungsmittel näher besprechen. Dr. Meinert dagegen hat auf Tafel I. und II. 28 Kostsätze angegeben und deren Zusammensetzung graphisch dargestellt [1]). In Tafel II. und III. finden wir eine übersichtliche Darstellung von 22 thierischen Nahrungsmitteln und in V. und VI. von 20 pflanzlichen Nahrungsmitteln nach dem Geldwerthe = 1 M.

Memmingen. Dr. H. Vogel.

---

[1]) Wir sehen in denselben auch das in dieser Zeitschrift besprochene Patentfleischpulver verwendet, das jetzt bereits in grossartiger Weise von der Gesellschaft Carne Pura in Bremen und Berlin fabricirt wird.

Digitized by Google

James Bell, Director vom Somerset House Laboratorium: **Die Analyse und Verfälschung der Nahrungsmittel.** Uebersetzt von Carl Mirus; mit einem Vorwort von Prof. Dr. E. Sell. I. Band: Thee, Kaffee, Cacao, Zucker etc. Mit 27 in den Text gedruckten Abbildungen. Berlin, Julius Springer, 1882, Preis 2·8 M.

Das Werk liegt zwar in der Uebersetzung noch nicht fertig vor; trotzdem soll es aber jetzt schon besprochen werden, weil es von der grossen Anzahl ähnlicher Arbeiten durch seine Orginalität aufs Wohlthuendste sich unterscheidet. Wer unsere diesbezügliche deutsche Literatur kennt, wird wissen, dass ausser wenig Gutem (ich nenne König, Flügge, Hager, Elsner) die Sturm- und Drangperiode stellenloser Chemiker sehr viel Mittelgut auf diesem Gebiete producirt hat, das sich noch dazu meist nur gegenseitig copirt hat.

Das Werk von Bell-Mirus hat nun nicht bloss die schon angedeutete Originalität für sich, dem Buche kann auch wegen seines gediegenen Inhalts eine gute Zukunft prophezeiet werden. Wie schon die Titelüberschrift uns angiebt, behandelt der erste Band Thee, Kaffee, Cacao und Honig.

Ein Hauptgewicht muss nun bei Beurtheilung dieser Körper auf ihre mikroskopische Untersuchung gelegt werden. Wir finden desshalb auch hier eine Reihe sehr gelungener Abbildungen, die unwillkürlich den Vergleich mit dem herausfordern, was wir in der deutschen Literatur besitzen. Allerdings fällt dieser Vergleich nicht immer ausschliesslich zu Gunsten des englischen Werkes aus, wenn wir z. B. die Abbildung 21 S. 75 näher betrachten, wo wir vergeblich die verzweigten Härchen bei *C* suchen. Auch Figur 25 S. 100 lässt zu wünschen übrig, ganz abgesehen davon, dass man hier die Angabe der benutzten Vergrösserung sehr vermisst.

Was den textlichen Inhalt betrifft, so ist mir nur Folgendes aufgefallen, was einer kritischen Notiz werth wäre. S. 60 heisst es: „Die Bestimmung des Zuckers nach Fehling ist langwieriger als diejenige durch Gährung," ein Satz, der vielleicht nicht beanstandet werden könnte, wenn er umgekehrt lauten würde. S. 117 heisst es: „Aus den Tabellen von Gilpin ersieht man, dass Mischungen von Alkohol und Wasser etc." Ich muss gestehen, dass ich sehr dankbar wäre, wenn der Uebersetzer, der doch auch sonst hier und da einen Commentar beigefügt hat, uns Näheres über diese in Deutschland wenig bekannte Tabelle angegeben hätte. Beim Capitel Honig merkt man mit Bedauern, dass deutsche Forschungen bei der Bearbeitung desselben nicht benutzt worden sind. Ich verweise hier z. B. auf die vortreffliche Behandlung dieses Artikels in Hager's Supplementband, ein Werk, das überhaupt von Chemikern und Aerzten, welche sich mit Arbeiten auf dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchungen zu beschäftigen haben, viel mehr benutzt werden sollte.

Memmingen. Dr. H. Vogel.

Digitized by Google

Dr. med. E. Bochmann, Mitglied der Sanitätscommission: **Programm zu einem Centralschlachthaus und Viehmarkt in Riga.** Im Auftrage des Rigaschen Stadtamtes entworfen. Riga, Müller'sche Buchdruckerei, 1882 (137 Seiten). — Besprochen von Sanitätsrath Dr. Hüllmann in Halle.

Eine sehr fleissige, detaillirt, hier und da vielleicht etwas zu detaillirt durchgeführte Arbeit. Sie soll als Unterlage für die Entschliessungen der Stadtbehörden von Riga über die längst geplante Errichtung eines öffentlichen, ausschliesslich zu gebrauchenden Schlachthauses mit Viehmarkt dienen, und dürfte nach der Ansicht des Referenten, dem die Verhältnisse von Riga allerdings ganz fremd sind, diesen Zweck zu erfüllen, im vollen Maasse geeignet sein.

Denn sie basirt nicht bloss auf der Kenntniss des allerdings noch nicht sehr reichen Materials, welches die Literatur über die Schlachthausfrage bietet, sondern auch auf persönlicher Anschauung der Schlachthäuser von Berlin, Dresden, Wien, Innsbruck, Zürich, Basel, Strassburg, Würzburg, Hamburg und München. Auf Grund dieser Studien und persönlichen Erfahrungen des Verfassers für die Rigaer Verhältnisse zu Recht gemacht, bietet die Arbeit eine Masse Material, welches doch auch anderwärts, wo man mit der Errichtung von öffentlichen Schlachthäusern umgeht, *mutatis mutandis* sicher wohl verwerthbar ist; und ausserdem einige, dem Referenten wenigstens neue Gesichtspunkte, so dass die Arbeit einer eingehenderen Besprechung wohl werth ist.

Nach einer kurzen nicht überall ganz richtigen Darstellung der Geschichte der öffentlichen Schlachthäuser im westlichen Europa erzählt Verfasser, dass in Russland grössere Schlachthäuser nicht, in Kurland nur einige kleinere existiren und dass in Petersburg augenblicklich ein grosses Schlachthaus im Bau begriffen sei. In Riga kam die Schlachthausfrage zuerst 1848 aufs Tapet, aber nicht zur Ausführung, wurde im Jahre 1853 — wohl durch die Verheerungen, welche die dritte Choleraepidemie unter der Bevölkerung angerichtet hatte, veranlasst — von der sogenannten Commission „zur Herstellung der äusseren Ordnung Rigas" wieder aufgenommen und blieb seitdem unausgesetzt auf der Tagesordnung, so dass im Jahre 1861 die Erbauung dreier öffentlicher Schlachthäuser beschlossen und 60 000 Rubel in das Budget von 1862 für diesen Zweck aufgenommen wurden. Andere dringendere Ausgaben consumirten aber die ausgeworfene Summe und der Bau unterblieb — glücklicherweise. Denn gegen den gewählten Platz erhoben sich allerlei Bedenken, und eine von dem Generalgouverneur ernannte Commission verwarf denselben vollständig als „den gesetzlichen Bestimmungen direct widersprechend, welche die Anlage von Schlachthäusern an einem Flusse oberhalb der Stadt verbieten".

Die unausgesetzt fortgeführten Verhandlungen führten zu keinem definitiven Resultate, weil man vorzugsweise über die Platzfrage sich nicht einigen konnte, auch anderweitige Vorfragen noch nicht geklärt genug waren. Desshalb beschloss man schliesslich, alle bisherigen Vorlagen als noch nicht ausführungsreif zu erklären und die Ausarbeitung eines Programms zu ver-

Digitized by Google

langen, welches „den Umfang der Anlage und deren System mit Berücksichtigung der einschlägigen technischen Fragen, der Verkehrsverhältnisse und der bestehenden Ausdehnung des Schlachtbetriebes aufzustellen habe". So entstand die Bochmann'sche Arbeit.

Sie beginnt mit der Entwickelung der Gründe, welche für die Errichtung öffentlicher Schlachthäuser und Viehmärkte sprechen und führt als solche die bekannten: bessere Fleischcontrole; Beseitigung der sanitären Nachtheile, welche durch die Privatschlächtereien nothwendig entstehen; bessere Verwerthung der Abfallstoffe; Aufhebung resp. Verminderung des Viehtransports und Viehtriebes durch die Stadt; zuletzt auch die Schweinemästung, an. Die Schweinemästung nämlich wird in Riga in nicht unbeträchtlichem Maasse betrieben und führt selbstverständlich eine Menge Unbequemlichkeiten und Schädigungen für das öffentliche Wohl mit sich. Es erscheint desshalb nothwendig, dieselbe aus bestimmten, namentlich dicht bevölkerten Stadttheilen ganz zu verbannen, zu welchem Zweck in der Schlachthaus- und Viehmarktsanlage die erforderlichen Räumlichkeiten vorhanden sein müssen, um denjenigen Personen, die es wollen, hier die Unterbringung ihrer Thiere zu ermöglichen.

Referent stimmt der Ansicht des Herrn Verfassers, dass die Schweinezüchtereien aus dem Innern der Städte zu entfernen seien, vollkommen bei; kann es aber nicht für opportun erachten, dass in der „Schlachthaus- und Viehmarktsanlage" Localitäten zu diesem Behufe eingerichtet werden. Denn abgesehen davon, dass durch solche Anlage die Kosten des Schlacht- und Viehhofes vermehrt werden und ein neuer Verwaltungszweig geschaffen wird, spricht gegen dieselbe der Umstand, dass in ihr Epizootieen sich entwickeln können, welche den zum baldigen Schlachten bestimmten Viehstand inficiren und somit den ganzen Schlachthausbetrieb mehr oder weniger gefährden können.

Referent ist überhaupt der Ansicht, dass der mit dem Schlachthaus zu verbindende Viehhof nur für Schlachtvieh, d. h. gesundes fettes Vieh, welches nach ein- bis mehrtägigem Aufenthalte im Viehhofe geschlachtet wird, einzurichten sei. Die Zulassung von Handelsvieh, welches nicht direct in das Schlachthaus wandern, sondern wieder nach auswärts zur Zucht verkauft werden soll, bringt allemal die Gefahr der Einschleppung von Seuchen mit sich, da unter dem Handelsvieh, wenigstens in Deutschland, stets 2 bis 3 Procent kranke Thiere zu sein pflegen. Wie leicht kann es also vorkommen, dass einmal eine Seuche eingeschleppt wird, welche die temporäre Absperrung des ganzen Viehhofes nothwendig macht! Wie leicht kann da der ganze Schlachthausbetrieb auf kürzere oder längere Zeit im hohen Maasse beschränkt, vielleicht sogar einmal gänzlich geschlossen werden! (Bei Rinderpest!)

Demnächst werden die für Beibehaltung der Privatschlächtereien angeführten Gründe kurz und treffend widerlegt. Dabei kommt Verfasser, um die berechtigte Befürchtung der Fleischer, „dass sie durch die genaue Beschau des Schlachtviehes manche pecuniäre Verluste erleiden möchten", zu der Ansicht, dass bei dem Mangel von Viehversicherungscassen in Russland „alles im öffentlichen Schlachthaus geschlachtete und zum Genuss für unzulässig befundene, nicht aber das

Digitized by Google

auswärts geschlachtete und beanstandete Vieh dem Besitzer zum vollen Werthe aus der Schlachthauscasse bezahlt werde; die erforderlichen Mittel würden sich wohl mit Leichtigkeit durch Abscheiden eines kleinen Theiles der Gebühren zur Begründung und Erhaltung einer nur diesem Zwecke dienenden Casse erlangen lassen".

Referent muss diesen Vorschlag für inopportun, für geradezu gefährlich und desshalb unzulässig erachten.

Zuerst verführt er geradezu zum Import kranken Viehes. Sodann vertheuert er direct die Fleischpreise, insofern diese Entschädigungscasse bei der meist minimalen Verwerthbarkeit der zum menschlichen Genusse als untauglich erklärten Thiere, fast ausschliesslich aus den erhöhten Schlachtgebühren unterhalten werden muss. Und endlich kann er — die Möglichkeit dürfte nicht zu fern liegen — den über den Werth oder Unwerth eines nicht correcten Fleisches judicirenden Beamten zu einer etwas laxeren Geschäftsführung verleiten, um die Schlachtgebührencasse möglichst wenig zu belasten. Dadurch aber erhält das Publicum schlechteres, oft geradezu gesundheitsgefährliches Fleisch.

Das öffentliche Schlachthaus ist eine ausschliesslich dem öffentlichen Wohle dienende Anstalt, für seine Verwaltung ist die *salus publica suprema lex*, und die öffentliche Casse kann nicht für den Schaden des Einzelnen verantwortlich gemacht werden, der demselben unwissentlich oder wissentlich zugefügt worden ist dadurch, dass er ein krankes Stück Vieh kaufte. Für solche Schäden müssen eben Viehversicherungsanstalten bestehen und wenn dieselben in Russland noch nicht sind, so confiscire man nur dreist einige Stück krankes Vieh, dann werden die Fleischer bald für die Schöpfung von Versicherungsanstalten Sorge tragen.

Hierauf geht Verfasser auf den Schlachtbetrieb über und schildert die Metzgertechnik bis in das kleinste Detail, lediglich um zu beweisen, dass für die verschiedenen Thiergattungen verschiedene Schlachträume da sein müssen. Wunderbarer Weise erwähnt er das Tödten des Grossviehes durch Einschlagen eines eisernen Stiftes in die *Medulla oblongata* nicht.

Das folgende mit ausserordentlicher Sorgfalt durchgearbeitete Capitel über den Umfang des Schlachtbetriebes gewährt einen ganz interessanten Einblick in den Fleischconsum von Riga, der nach unseren Begriffen ein ganz ungeheuer grosser sein muss, da Verfasser wiederholt erklärt, dass nach Riga fast nur Import von Vieh und Fleisch stattfindet, während der Export minimal ist.

Während der Jahre 1856 bis 1858 wurden in Riga jährlich circa 20 000 Stück Grossvieh, nahezu eben soviel Kälber, etwa 21 000 Lämmer und circa 7000 Schweine geschlachtet excl. des geschlachtet eingebrachten Fleisches und Wildes, welches nicht ganz unbedeutend ist, aber für die genannten Jahre nicht festgestellt werden konnte. Die Einwohnerzahl betrug 68 000 bis 70 000 Köpfe.

Im Jahre 1880 wurden bei einer Einwohnerzahl von 135 000 bis 140 000 32 000 Stück Grossvieh geschlachtet, circa 61 000 Stück Kleinvieh und gegen 11 000 Schweine, das sind bezüglich des Grossviehes und Kleinviehes ganz ungeheure Ziffern und ihre Ungeheuerlichkeit fällt noch mehr in die Augen, wenn man die Zahl der Schlachtungen, welche auf je 1000

Digitized by Google

Einwohner kommen, berechnet und mit denselben Zahlen anderer grossen Städte vergleicht.

Auf 1000 Einwohner berechnet kamen Schlachtungen vor:

	Grossvieh	Kleinvieh	Schweine
in Berlin	85	288	263
„ Hamburg	89	93	123
„ Brüssel	73	222	40
„ München	209	774	257
„ Riga	228	457	114

Und bei dieser kolossalen Zahl von Schlachtungen wurden in den letzten Jahren alljährlich noch circa 180 000 Pud geschlachtetes Fleisch mittelst der drei Eisenbahnen eingeführt (1 Pud = 32·76 Zollpfund, also 3 Pud = nahe 1 Centner).

Nach des Verfassers Angaben ist das Durchschnittsfleischgewicht eines Stückes Grossvieh auf 8 Pud = $2^2/_3$ Centner, des Kleinviehes auf circa 1 Pud, des Schweines auf circa 3 Pud anzunehmen. Das sind allerdings erheblich geringere Gewichte, als wir bei unseren Schlachtthieren zu finden gewohnt sind, aber immerhin imponirt der hohe Fleischconsum von Riga, zumal wenn man erwägt, dass der Russe zweimal im Jahre ein sechs- bis siebenwöchentliches sehr strenges Fasten hält.

Auf Grund dieser Thatsache, dass die Zahl der Schlachtungen in Riga eine relativ grössere als in anderen Städten ist, kommt dann Dr. Bochmann zu sehr erheblichen Grössenverhältnissen für das Schlachthaus und den Viehmarkt und Verfasser ist nicht in der Lage, die Richtigkeit seiner desfallsigen Untersuchungen und Berechnungen im mindesten zu bemängeln.

Bochmann berechnet für den Schlachthof in Summa 200 000 Quadratfuss = 8 Morgen Grundfläche und davon bebaute Fläche 72 110 Quadratfuss = 3 Morgen; für den Viehhof in Summa 365 000 Quadratfuss = 14 Morgen, von welchen 194 000 Quadratfuss = $7^1/_2$ Morgen bebaute Flächen sind.

Referent kann, wie schon gesagt, nicht daran denken, die obigen Grössenverhältnisse irgendwie zu bemängeln, aber er fühlt sich doch verpflichtet, darauf hinzuweisen, dass man in Hannover sehr trübe Erfahrungen mit dem in zu opulenter und zu weitläufiger Weise aufgeführten Schlachthause, insbesondere Viehhofe gemacht hat. Geblendet von den äusserst günstigen Erfahrungen, welche man namentlich in Berlin und in anderen sehr grossen Städten bezüglich der Rentabilität der Viehhöfe gemacht hat, ist es in der neueren Zeit gewissermaassen Glaubensartikel geworden, dass mit dem Schlachthause ein grosser Viehmarkt verbunden sein müsse, und dass dieser Viehhof den Communen eine reiche Einnahmequelle sichere. Diese Anschauung ist falsch! Mit dem Schlachthause ist, wenn ein Markt damit verbunden sein muss — und bei grossen Städten, die ihren Schlachtviehbedarf nicht aus ihrer unmittelbaren Umgebung decken, sondern durch Zufuhr aus grösseren Entfernungen —, nur ein Markt für Schlachtvieh und nicht für Handelsvieh zu verbinden.

Hält es eine Stadt für angemessen, einen grossen Handelsviehhof zu etabliren, so mag sie dies getrennt vom Schlachtviehhofe thun. Aber man

Digitized by Google

bedenke immer, dass mit der Errichtung grossartiger Localitäten für einen Viehmarkt der Viehmarkt selbst noch nicht geschaffen wird. Der Markt hängt von anderen Umständen ab, deren Erörterung hierher nicht gehört. In Hannover scheint man gemeint zu haben, der Marktverkehr entwickele sich ohne Weiteres, sobald nur die Marktlocale da seien. Man scheint sich bitter getäuscht zu haben, denn die dort erbaute Börse und grossartige Restauration stehen leer und man arbeitet mit beträchtlichem Unterschusse.

Was nun das von Herrn Dr. Bochmann aufgestellte Bauprogramm selbst betrifft, so ist dasselbe nach allen Seiten hin wohl durchdacht und auf Grund äusserst sorgfältiger und nach allen Seiten hin sachlicher Erwägungen und Berechnungen bis in das feinste Detail wohl disponirt und festgestellt. Ein Baumeister kann nach meinem Dafürhalten ohne Weiteres auf Grund desselben die Baulichkeiten entwerfen und veranschlagen.

Im Wesentlichen scheint die Münchener Anlage dem Herrn Verfasser als Vorbild vorgeschwebt zu haben. Vielleicht könnte er für die Disposition des Ganzen aus dem diesem Hefte beiliegenden Entwurfe eines Schlachthauses für Halle vom Stadtbaurath Lohausen noch Vortheil ziehen. Die Lohausen'sche Idee der Verbindung der Schlachthäuser unter einander und mit den Kuttlereien und Kühlhause durch eine grosse bedeckte Halle ist neu und erscheint ausserordentlich glücklich.

Gegen Zweierlei nur möchten wir Ausstellungen machen: gegen die Benutzung geriffter Fussböden, da die kleinen Rinnen zu dauernden Verunreinigungen Veranlassung geben; und gegen den Vorschlag, den Bodenraum der Kleinviehschlachthalle zu einem Sommertrockenraum für die Felle der in der Anstalt geschlachteten Thiere zu reserviren. Der Felltrockenboden muss möglichst fern vom Schlachthause, auf keinen Fall über den Schlachthallen angebracht werden, weil solcher Raum nothwendig übelriechende Gase entwickelt und massenhafte Insecten anlockt. Durch beides kann zu Verunreinigungen des Fleisches Anlass gegeben werden.

Dass in der Sanitätsanstalt ein Raum für Vaccinirung vorgesehen ist, ist anerkennenswerth.

Das Kühlhaus will Verfasser mittelst Roheises auf der erforderlichen Temperatur erhalten, weil bei Rigas nordischem Klima das Roheis billig zu beschaffen ist. Neuerdings wird die Abkühlung der Räume mittelst kalter trockener Luft, wie sie durch die Kaltluftmaschinen erzeugt wird, mehr empfohlen und wohl mit Recht. Denn die Luft der Kühlhäuser, welche durch Roheis gekühlt werden, hat zunächst den Feuchtigkeitsgrad, der ihr ihrer Eintrittstemperatur nach zukommt, also einen für die Abkühlungstemperatur einen sehr hohen. Sodann empfängt sie durch Verdunstung von Wasser aus dem Fleische eine mehr weniger grosse Menge Wasser und dieses Wasser scheidet sich, sobald die Lufttemperatur herabgesetzt wird, tropfbar flüssig aus und erzeugt auf der Oberfläche des Fleisches einen schleimigen Ueberzug, der der Conservirung des Fleisches nachtheilig ist. Ausserdem bilden sich in der feuchten und nicht ventilirten Kühlraumatmosphäre leicht Pilze, welche selbstverständlich die Zersetzung des Fleisches befördern. Die Kaltluftmaschinen schaffen eine kalte und trockene Luft, weil die künstlich erkältete Luft, ehe sie in den Kühlraum tritt, soweit abgekühlt wird, dass sie ihren Wassergehalt in Form von Schnee niederfallen lässt. Die

Digitized by Google

Betriebskosten solcher (Bell-Colemann'schen) Kaltluftmaschinen, wie deren zwei in der Schlächterei von Koopmann in Hamburg aufgestellt sind, stellen sich mit Amortisation der Anlage auf 40 bis 45 Pfennige pro Centner Fleisch. Soll das Fleisch, nachdem es gekühlt worden ist, nur gelagert und conservirt werden, so betragen die Kosten pro Centner Fleisch und Tag 4 bis 5 Pfennige.

In Hannover soll sich diese Kühlungsmethode um 8000 Mark billiger stellen, als die mit Roheis (der Bericht giebt aber nicht an, ob jährlich oder nur in der Anlage).

Für die Abführung der flüssigen wie festen Fäcalien und sonstigen Abfallstoffe schlägt Verfasser selbstverständlich diejenigen Einrichtungen vor, welche die Neuzeit als die besten anerkennt: Canalisation mit Sammelbassins etc. und Tonnenwagen mit den nöthigen Vorrichtungen zum Füllen und Entleeren (Münchener Muster). Zur Verwerthung dieser Abgangstoffe hält er die Errichtung einer Poudrettefabrik für nothwendig und schlägt vor, zu diesem Behuf ein Grundstück von mindestens 3000 Quadratfuss Grundfläche ausserhalb der Anstalt zu reserviren. Meinetwegen; aber dann nur mindestens $^1/_4$ Meile von dem Schlachthofe entfernt!

Ebenso gründlich und sachverständig wie die Capitel über die baulichen und technischen Anlagen des Schlachthofes und Viehmarktes hat Herr Dr. Bochmann die Fragen der Wasserversorgung, Entwässerung etc. bearbeitet. Durch Zusammenstellung des durchschnittlichen Wasserbrauchs in 12 verschiedenen Städten, in welchen Wien mit 29 Cubikfuss und Liegnitz mit 5·5 Cubikfuss pro Schlachtung die höchste und niedrigste Stelle einnehmen, kommt er zu dem Resultat, dass, wenn man für das Schwein 15 Cubikfuss, für das Stück Grossvieh 10 Cubikfuss und für das Stück Kleinvieh 4 Cubikfuss Wasser berechnet, der Durchschnittsconsum für Riga sich auf 10·44 Cubikfuss Wasser pro Schlachtung stellt, welches einen Tagesbedarf von 3835 Cubikfuss ergiebt.

Referent hält die sämmtlichen Zahlen für etwas hoch gegriffen und meint, dass man im Nothfalle mit weniger Wasser auskommen kann, erkennt aber die Forderung einer möglichst hohen Wassermenge für jedes Schlachthaus als äusserst berechtigt und namentlich im sanitären Interesse für nothwendig an.

Je grösser der Wasserconsum, desto besser und reinlicher der Betrieb, desto leichter und unbedenklicher die Entwässerung.

Die Frage, woher die Schlachthausanlage das Wasser zu beziehen habe, ob aus dem öffentlichen Wasserwerke oder aus der Düna, mittelst einer besonderen Anlage, ist noch vollkommen unentschieden, wird aber vom Verfasser nach beiden Seiten hin gründlich geprüft. Sie hängt wesentlich von der Wahl des Platzes ab.

Als Bedingungen, welche jeder Platz erfüllen muss, stellt Verfasser folgende auf: der Platz muss

1. nicht oberhalb der Stadt am Flusse liegen;
2. eine freie und luftige Lage haben und den Winden zugängig sein, wesshalb derselbe, um ihm eine solche auch für die Zukunft zu sichern, in einem näher zu bestimmenden Umkreise nicht bebaut werden dürfe;

Digitized by Google

3. entfernt von menschlichen Wohnungen, wobei eine etwas grössere oder geringere Entfernung keinen Unterschied macht, wenn nur die Verkehrsverhältnisse gut sind;
4. sicher mit der erforderlichen Wassermenge versorgt werden können;
5. rasch und vollständig entwässert werden können;
6. bequeme Verkehrswege darbieten, namentlich auch directe Eisenbahnverbindung gestatten;
7. die genügende Grösse besitzen.

Referent hält die an den Platz zu stellenden Anforderungen im Allgemeinen für richtig, möchte nur davor warnen, dass man die grössere oder geringere Entfernung nicht als ganz irrelevant ansehen möge. Je ferner das Schlachthaus von der Stadt ist, um so mehr wird den Fleischern ihr Geschäftsbetrieb erschwert und vertheuert. Das Schlachthaus muss so liegen, dass seine Entfernung von den verschiedenen fernsten Stadttheilen eine möglichst gleichmässige ist; und dass es möglichst wenig von dem Bebauungsplane der sich erweiternden Stadt berührt wird, wenigstens nach einer Seite hin stets frei bleibt. Desshalb empfiehlt sich die Lage am Flusse, wie an der Eisenbahn.

Die Vorschläge des Verfassers bezüglich der Verwaltung sind sachgemäss. Ein Director und 2 Inspectoren, welche alle 3 Veterinärärzte sein müssen und von der Stadtbehörde abhängen, stehen an der Spitze; das übrige Personal von 50 Personen ist ihnen untergeordnet.

Für die Berechnung der Gebühren ist unsere gesetzliche Bestimmung angenommen, dass Ueberschüsse nicht erzielt, sondern nur die Kosten gedeckt werden sollen. Die Kosten aber bestehen ausser den Betriebskosten in den Zinsen und der Amortisation des Anlagecapitals, einer Quote zur Bildung eines Reservefonds für spätere Erweiterung der Anstalt und eines Versicherungsfonds für das im Schlachthaus geschlachtete und als ungeniessbar bezeichnete, desshalb confiscirte Fleisch. Referent erlaubte sich schon oben sein Urtheil über solchen Versicherungsfonds abzugeben.

Dass das geschlachtet importirte Fleisch dieselben Gebühren bezahlt, wie das im Schlachthaus geschlachtete, erscheint zweckmässig und namentlich geeignet, die Benutzung des Schlachthauses möglichst zu verallgemeinern.

Dabei glaubt Verfasser mit einer Gebühr von 1 Rubel 28 Kopeken = 2 Mark 56 Pfennige für Grossvieh, 20 Kopeken = 40 Pfennige für Kleinvieh und 72 Kopeken = 1 Mark 44 Pfennige für Schweine auskommen zu können. Referent erlaubt sich kein Urtheil über die ganze auf dieser Anschauung basirende Rentabilitätsberechnung. Die Rigaer Verhältnisse sind ihm einestheils ganz fremd, anderentheils schwebt ja der ganze Kostenpunkt noch in der Luft, so lange die wichtige Platzfrage nicht entschieden ist.

Digitized by Google

Zur Tagesgeschichte.

Verhaltungsmaassregeln für die Sanitätsaufseher anlässlich der Nachschau bei angemeldeten contagiösen Krankheiten,

erlassen vom Stadtphysicat in Wien.

Bei allen gemeldeten contagiösen Krankheiten ohne jede Ausnahme haben die Sanitätsaufseher im Auftrage der städtischen Aerzte in dem betreffenden Hause sofort Nachschau zu halten und hierbei auf folgende Momente ihre besondere Aufmerksamkeit zu richten.

1. Auf die Eruirung von Personen, welche die Schule besuchen oder sonst mit ihr in Verkehr stehen, und zwar sowohl öffentliche als private, Kinderbewahranstalten, Kindergärten etc..

2. Auf die Beschäftigung der Eltern und der anderen Familienmitglieder, insbesondere ob dieselbe geeignet ist, der Verbreitung der Krankheit Vorschub zu leisten. Hierher gehören insbesondere Verschleisser von Nahrungs- und Genussmitteln, Hausirer, Briefträger, Handwerker, besonders Schneider, Schuster, Wäscherinnen etc.

3. Ob Bettgeher oder sonstige Afterparteien in der Wohnung sind, und welche Beschäftigung dieselben haben (wie bei 2.), insbesondere Gesellen, Fabrikarbeiter, Bedienerinnen, Zeitungsträgerinnen etc.

4. Ob das Krankenzimmer auch als Werkstätte benutzt wird (besonders wichtig bei Schneidern, Näherinnen etc.), oder ob in demselben sich solche Gebrauchsgegenstände befinden, die zu Parteien ausgetragen werden (Reparaturen etc.).

5. Wie viele Räumlichkeiten die betreffende Wohnung besitzt und ob daselbst eine zweckentsprechende Isolirung des Kranken möglich ist.

6. Ob die Mutter, welche gewöhnlich ihr erkranktes Kind pflegt, mit diesem in einem Bette schläft, oder ob überhaupt Jemand mit dem Kranken in einem Bette liegt, damit auf die Isolirung Rücksicht genommen werden kann.

7. Ob viele Kinder im Hause und auf demselben Corridore sich befinden, damit dafür gesorgt werde, dass die gesunden Kinder aus der Wohnung des Erkrankten nicht mit anderen zu den gemeinschaftlichen Spielen auf den Hausgängen oder in den Höfen zusammenkommen.

8. Selbstverständlich sind auch alle anderen etwa vorhandenen sanitären Gebrechen der Wohnung und des betreffenden Hauses (Licht- und Luftmangel, Feuchtigkeit, schlechte Aborte und Hauscanäle etc.) genau aufzunehmen.

9. Die Sanitätsaufseher haben die Einleitung zu treffen, dass im Falle die contagiös Erkrankten in häuslicher Pflege bleiben, auf die Vornahme

Digitized by Google

der Isolirung derselben aufmerksam gemacht, und dass die Desinfection der abgelegten Wäschestücke schon während der Dauer der Krankheit vorzunehmen ist, dass zu diesem Zwecke die Krankenpflegerinnen von ihnen genau instruirt und die Parteien belehrt werden, was zu geschehen habe, damit die Krankheit nicht weiter verschleppt wird. Zugleich haben die Sanitätsaufseher zu veranlassen, dass an mittellose Familien die nöthigen, von der Gemeinde zu diesem Zwecke angeschafften Desinfectionsmittel beigestellt werden. In geeigneter Weise haben die Sanitätsaufseher sich zu überzeugen, dass die getroffenen Anordnungen eingehalten werden; im Falle der Nichtbefolgung haben sie die Anzeige dem betreffenden städtischen Arzte zu erstatten, von welchem die erforderlichen Anordnungen zu treffen sind.

10. Ueber alle derartigen Vorkommnisse haben die Sanitätsaufseher zunächst dem städtischen Arzte zu referiren und ihm die diesbezüglichen schriftlichen Berichte vorzulegen, welch letzterer nöthigenfalls an Ort und Stelle sofort die entsprechenden prophylaktischen Maassregeln einleitet. Diese Berichte sind nun von dem städtischen Arzte zu vidiren, mit der Anmerkung über die Art der getroffenen Anordnungen zu versehen und wöchentlich oder in dringenden Fällen sofort an das Stadtphysicat einzusenden.

11. Betreffs der Vornahme der Desinfection haben sich die Sanitätsaufseher streng an nachstehende Vorschriften zu halten und über die Durchführung, wie früher, wöchentlich Bericht zu erstatten.

A. Allgemeine Vorschriften bei Vornahme der Desinfection.

Nach der Genesung resp. nach der Spitaltransferirung oder nach dem erfolgten Tode bei contagiösen Krankheiten ist sobald als möglich die Desinfection vorzunehmen. Dieselbe besteht zunächst in der

I. Desinfection der inficirten Wohnungen.

Dieselbe hat nur mittelst Entwickelung von Dämpfen der schwefeligen Säure durch Verbrennen von Stangenschwefel zu geschehen. Da aber die Schwefeldämpfe nachtheilig auf die Athmungsorgane einwirken, so sind die zu desinficirenden Wohnungen von den Bewohnern und Thieren zu räumen.

Mit der Desinfection der Wohnungen wird zugleich die der in denselben befindlichen Gegenstände, Schulbücher, Effecten und Kleider, besonders die von Wolle und Seide, die sich während der Krankheit im Zimmer befanden oder welche die Krankenpflegerin bei der Wartung der Kranken getragen, vorgenommen.

Zu diesem Zwecke werden in den betreffenden Zimmerräumen Stricke ausgespannt, auf welchen die zu desinficirenden Effecten so aufgehängt werden, dass sie der Einwirkung der schwefeligsauren Dämpfe so viel als möglich ausgesetzt werden.

Die Wände der Zimmer müssen frei gemacht und deshalb Kästen, Betten etc. von denselben hinweggerückt werden, Spiegel, Bilder u. dergl. von den Wänden genommen und am Fussboden aufgestellt werden, jedoch so, dass sie auch hier der Einwirkung der Schwefeldämpfe möglichst aus-

Digitized by Google

gesetzt bleiben. Bettmatratzen sind womöglich eröffnet auf Sesseln auszubreiten.

Nachdem sämmtliche Fenster der betreffenden Localitäten möglichst hermetisch geschlossen worden sind, wird die Entwickelung der Schwefeldämpfe durch Verbrennung des Schwefels eingeleitet. Diese Verbrennung geschieht in möglichst flachen Gefässen von Eisen, Thon oder Steingut, die auf eine grössere Metallplatte, auf ein entsprechendes, Wasser enthaltendes Gefäss, oder auf Erde, Sand, Ziegelsteine, Kehlheimerplatten in der Art zu stellen sind, dass jedes Uebers pritzen des brennenden Schwefels auf den Fussboden hintangehalten werde. Der in kleine Stückchen zerschlagene Stangenschwefel wird entweder auf glühend gemachte Holzkohlen in den erwähnten flachen Gefässen gestreut oder mit Schwefelfäden versetzt, welche angezündet werden.

Hierauf werden auch noch die Thüren verschlossen und versperrt und die Dämpfe der schwefeligen Säure auf den Wohnraum und auf die in demselben befindlichen Gegenstände einwirken gelassen. Der abgezogene Schlüssel der versperrten Ausgangsthür wird entweder den Wohnungseigenthümern oder den von ihnen Bevollmächtigten mit der Weisung übergeben, die Thür bis zum Wiederkommen des Sanitätsaufsehers nicht zu öffnen und jedes Betreten der Localitäten vor diesem Zeitpunkte zu verhindern.

Ist keine der bezeichneten Personen in der Wohnung vorhanden, so ist der Schlüssel von dem Sanitätsaufseher mitzunehmen. Dieser hat nach Ablauf von 6 Stunden die Thür wieder zu öffnen, die desinficirte Localität aber erst dann behufs Oeffnens der Fenster zu betreten, wenn der grösste Theil der Schwefeldämpfe durch die Thür seinen Abzug gefunden hat. Die Fenster sind hierauf durch 12 bis 24 Stunden offen zu halten. Einige Zeit nach dem Oeffnen der Fenster kann auch von anderen Personen die Localität betreten und die Möbel etc., wieder auf ihren Platz gebracht werden.

Das Bettstroh ist nach der vom Magistrate bereits bekannt gegebenen Vorschrift zu verbrennen und der leinene Ueberzug wie die Bettwäsche zu behandeln. Zur Desinfection von Zimmern genügen 20 g Schwefel auf den Cubikmeter Raum. Die Menge des nothwendigen Stangenschwefels ist hiernach zu berechnen.

Bei kalter Jahreszeit empfiehlt es sich, das Zimmer vorher künstlich zu erwärmen, damit das Ausströmen der Schwefeldämpfe nach den benachbarten Räumen vermieden wird. Es ist ferner bei der grossen Fähigkeit des Wassers, schwefelige Dämpfe aufzusaugen, von Vortheil, den Fussboden vor Beginn der Desinfection anzufeuchten, wodurch der Erfolg der Desinfection nur gesteigert wird.

II. Desinfection der Bett-, Leib- und anderen Wäsche, sowie der Kleider, die gewaschen werden können.

Diese Effecten werden mit der Vorsicht, dass kein Verstäuben der Krankheitsstoffe stattfinden kann, zu welchem Zweck sie beim Sortiren zu befeuchten sind, in eine 1proc. Lösung von reiner krystallisirter Carbolsäure (1 Dekagramm in einem Liter heissen Wassers gelöst) gelegt, in dieser Lösung durch 24 Stunden liegen gelassen, dann mit kochender Lauge abgebrüht,

Digitized by Google

nachdem die Carbolsäure abgegossen worden, hierauf gewaschen und wie jede andere Wäsche behandelt. Die Bettstellen werden mit der genannten Carbolsäurelösung abgewaschen; ebenso die vom Kranken gebrauchten Utensilien, wie Messer, Löffel, Trinkgefässe, Teller u. s. w., welche überdies noch in kochendes Wasser gelegt werden. Mit der erwähnten Carbolsäure sind ferner der Fussboden und Gegenstände von Holz abzuwaschen.

III. Desinfection der Bettfournituren, wie Polster, Tucheten, Matratzen, Bettdecken etc.

Dieselben werden zuerst jedenfalls ausgiebig mit 1proc. Carbolsäurelösung besprengt, um das Verstäuben hintanzuhalten, dann entweder

a) an die Wien, II. Bezirk, Kaisermühlen, befindliche Dampfwaschanstalt abgegeben, welche dieselben in gut schliessenden Wagen abholt und daselbst mit überhitztem Wasserdampfe desinficirt. Daselbst können auch Rosshaare und Bettfedern durch Kochen in siedend heissem Wasser desinficirt werden. Die in Wien bestehenden, sogenannten Privat-Desinfectionsanstalten dürfen von contagiösen Kranken herrührende Gegenstände, als Bettfournituren, Matratzen, Polster u. dergl. zur Vornahme der Desinfection nicht übernehmen, sondern erst nach derselben behufs Trocknung, weiterer Reinigung und Zurichtung.

b) Lässt sich der sub a) angegebene Vorgang nicht durchführen, so muss die Desinfection mittelst schwefeliger Säure in Dampfform durch Verbrennen von Stangenschwefel durchgeführt werden, und zwar kann dieselbe zugleich mit der Desinfection der inficirten Wohnungen vorgenommen werden. Zu diesem Zwecke müssen die Bettfournituren früher zerlegt und in möglichst grosser Ausbreitung den Dämpfen der schwefeligen Säure ausgesetzt werden.

Zu bemerken ist noch, dass das zu den Reinigungsbädern nach Scharlach, Blattern etc. gebrauchte Badewasser vor dem Wegschütten in die Aborte mit Carbolsäure zu desinficiren ist, und zwar in der Menge, dass die beizumischende Quantität Carbolsäure ein Procent betrage. Dieses gebrauchte Badewasser ist bis zum Erkalten stehen zu lassen und erst dann in die Aborte zu giessen, damit das etwaige Aufsteigen der warmen Wasserdünste vermieden werde. Die Sanitätsaufseher haben die Parteien dahin zu instruiren, eventuell die nöthige Menge roher Carbolsäure beizustellen und die Ausführung erforderlichen Falles zu übernehmen. In allen diesen Fällen ist durch einige Tage noch die Desinfection der Aborte, wie nachstehend angegeben ist, vorzunehmen.

Ist die Desinfection nach Masern bei Lehrern entweder in Privat- oder Schullocalitäten vorzunehmen, so ist hierbei sich ebenfalls an vorstehende Vorschriften zu halten. Bei den zu desinficirenden Büchern sind durch mehrere, längs der Rückenseite eingelegte Spagatfäden die Blätter auseinanderzuhalten, auf die im betreffenden Zimmerraume ausgespannten Stricke aufzuhängen und sie der Einwirkung der Schwefeldämpfe auszusetzen.

Digitized by Google

B. Specielle Vorschriften.

1. Bei Cholera, Abdominaltyphus, Dysenterie und Scharlach ist die Desinfection der von contagiös Erkrankten benutzten Aborte schon während der Dauer der Krankheit vorzunehmen und täglich zu wiederholen. Dieselbe hat mittelst Eisenvitriol und Carbolsäure in der Art zu geschehen, dass $^1/_2$ Kilo Eisenvitriol und $^1/_2$ Kilo concentrirter Carbolsäurelösung, resp. 1 Kilo roher Carbolsäure (bei 50 Proc. Gehalt) in sechs Liter heissen Wassers gelöst zur Desinfection der Excremente von 50 Menschen zu verwenden ist. Nach diesem Maassstabe ist die nothwendige Menge beider Desinfectionsmittel zu berechnen, wozu die Zahl der eine Abortsgruppe benutzenden Menschen in den übereinanderbelegenen Stockwerken zu erheben ist. Die in der angegebenen Weise täglich vorzunehmende Desinfection der Aborte hat durch die städtischen Tagelöhner der Strassenkehrerpartie des betreffenden Districtes über Anordnung der Gemeindevorstehung unter Controle des städtischen Arztes und des Sanitätsaufsehers zu geschehen. Die nöthigen Desinfectionsmittel sind über Anweisung der Gemeindevorstehung von den hierfür bestimmten städtischen Contrahenten im allgemeinen öffentlichen sanitären Interesse beizustellen. Diese Desinfectionen sind bis zur erfolgten Genesung resp. eingetretenem Tode fortzusetzen und hierüber vom städtischen Arzte und dem Sanitätsaufseher Aufzeichnungen zu machen.

2. Bei Flecktyphusfällen sind nach der strenge durchgeführten Desinfection der Wohnung noch die Wände abzukratzen und frisch zu tünchen, wobei der Kalktünche 1 Proc. Carbolsäure zuzusetzen ist.

3. Bei der ägyptischen Augenentzündung sind die Parteien von dem Sanitätsaufseher zu belehren, dass das Zusammenschlafen des Kranken mit Gesunden in Einem Bette nicht zu gestatten ist, und dass die vom Patienten allein zu gebrauchenden Sack- und Handtücher separat aufzubewahren, vorläufig mit 1proc. Carbolsäurelösung zu besprengen und behufs der Desinfection durch 24 Stunden in eine 1proc. Carbolsäurelösung zu legen, nach dem Abgiessen derselben mit heissem Wasser resp. Lauge zu übergiessen und hierauf wie andere Wäsche zu reinigen sind. Bei mittellosen Parteien sind die nothwendigen Desinfectionsmittel (Carbolsäure) beizustellen.

Wien, am 12. März 1882.

Dr. Emil Kammerer, Stadtphysicus.

Digitized by Google

Vom zehnten deutschen Aerztetag.

Der diesjährige deutsche Aerztetag (zu Nürnberg am 30. Juni und 1. Juli) befasste sich in seinen zweitägigen Sitzungen fast ausschliesslich mit dem vom Ausschusse vorgelegten „Entwurf der Grundzüge einer deutschen Aerzteordnung". Es kann nicht unsere Aufgabe sein, an dieser Stelle auf die Verhandlungen näher einzugehen oder die — meist nach Vorschlag des Ausschusses — zur Annahme gelangten Thesen über Standesangelegenheiten mitzutheilen. Dagegen erscheint es angezeigt, die Beschlüsse dem Wortlaute nach hier anzuführen, welche sich auf die Pflichten der Aerzte zur Mitarbeit an der öffentlichen Gesundheitspflege beziehen und erfreulicherweise ohne viel Widerspruch angenommen worden sind. Sie lauten:

„Bezüglich der Anzeigepflicht soll bestimmt werden:

a) Die Aerzte sind verpflichtet, zu prophylaktischen Zwecken im Interesse des Gemeinwohls von den in ihrem Berufe ihnen vorkommenden ansteckenden Krankheiten nach Maassgabe der gesetzlichen Bestimmungen den zuständigen Behörden unentgeltlich Anzeige zu machen.

b) Die Aerzte können (durch ein Reichsgesetz über obligatorische Leichenschau) verpflichtet werden, in die Todtenscheine der in ihrer Behandlung Gestorbenen die Todesursachen einzutragen, und zwar unentgeltlich, falls dazu keine neue Besichtigung erforderlich wird."

In Bezug auf öffentliche Gesundheitspflege soll bestimmt werden:

„Die Aerzte sind verpflichtet, auf Verlangen des Staates oder der Gemeinde bei den Aufgaben der öffentlichen Gesundheitspflege mitzuwirken. Soweit ihnen dadurch besonderer Aufwand an Zeit und Mühe auferlegt wird, sind sie berechtigt, dafür entsprechende Vergütung zu beanspruchen."

Man darf gespannt sein, wie die Reichsregierung dieses Entgegenkommen der Aerzte erwidern wird. Der Petition des Ausschusses an den Reichstag, worin um Ablehnung der vom Bundesrath beschlossenen Abänderung des §. 53 der Gewerbeordnung (Approbations-Entziehung) gebeten wurde, schloss sich die Versammlung an.

Nach Berathung der Aerzteordnung fesselte noch ein kurzer, klarer Vortrag des Dr. Gottlieb Merkel über die in der Nürnberger Ausstellung vorhandenen, ärztlich wichtigen Gegenstände die Zuhörer. Nachmittags fand unter Führung desselben Collegen die Besichtigung der Ausstellung statt und hier erregten besonders die unter Merkel's Leitung gefertigten, künstlerisch ausgeführten Zeichnungen über Morbidität und Mortalität der Stadt Nürnberg, sowie die Morbiditätsstatistik der bayerischen Bahnbeamten grosses Interesse. Die statistischen Arbeiten über Krankheiten und Todesfälle in Nürnberg berücksichtigen namentlich auch den Einfluss von Temperatur, Luftdruck, Windrichtung, atmosphärischen Niederschlägen, Wasserstand etc. auf die Gesundheit und sind wesentlich dadurch ermöglicht worden, dass sämmtliche Aerzte der Stadt (mit Ausnahme eines Homöopathen) schon seit längerer Zeit die Anzeigepflicht freiwillig eingeführt haben.

E. Marcus.

Digitized by Google

Section für öffentliche Gesundheitspflege des Wiener medicinischen Doctorencollegiums.

Im laufenden Jahre fanden bisher sieben Sitzungen statt, in welchen folgende Gegenstände zum Vortrage kamen:

Aus Anlass der Ringtheater-Katastrophe, bei welcher eine sehr grosse Anzahl Todter und eine höchst unbedeutende Verwundeter beobachtet wurden, also gerade das Gegentheil dessen geschah, was man a priori vermuthen konnte, stellte der Vorsitzende Obersanitätsrath Dr. J. Schneller die Frage an die Section, ob denn überhaupt in Wien für den Fall als bei ähnlichen Unglücksfällen Massenverwundungen vorkämen, der Rettungsdienst entsprechend organisirt sei? Ueber die aufgestellten Fragepunkte entwickelte sich durch zwei Sitzungen eine sehr lebhafte Discussion, die schliesslich zu folgenden Resolutionen gelangte: Haupterforderniss sei einheitliche verantwortliche Leitung des Rettungsdienstes, leichte Möglichkeit der schleunigsten Herbeirufung von Aerzten zur Unterstützung des behördlich angestellten Hülfspersonals, genügende Transportmittel, Vorhandensein der nothwendigen Requisiten und Verbandmittel in hinreichender Menge und guter Qualität nicht allein in den ständigen Rettungsanstalten, sondern besonders in stark besuchten öffentlichen Localen. Als Muster wurden die Vorkehrungen im Kriege und auf gut geleiteten Eisenbahnen bezeichnet.

Dr. L. Pfleger, Hausarzt im städtischen Versorgungshause in Wien, besprach das Wünschenswerthe der Errichtung von Idiotenanstalten in Oesterreich. Sie können aber nur dann Erspriessliches wirken, wenn sie als Humanitätsanstalten aufgefasst werden, in welchen sowohl in Bezug auf Pflege als auf Unterricht und Beschäftigung in erster Linie der ärztliche Einfluss maassgebend sei, und wenn sie zugleich einer besonderen staatlichen Beaufsichtigung unterstehen. Es sei übrigens dafür zu sorgen, dass bloss schwachsinnige Kinder, die geistig später nicht selten sich recht gut entwickeln, in den unteren Classen der Volksschule einen separaten mehr individualisirenden Unterricht erhalten.

Universitätsprofessor Dr. E. Ludwig demonstrirte die üblichen Untersuchungsmethoden der atmosphärischen Luft auf ihren Kohlensäuregehalt, warnte aber davor, solche an und für sich sehr einfach scheinende Untersuchungen Laien in die Hand zu geben und auf ihre Resultate hin Schlüsse für die Praxis zu ziehen.

Ueber eine eigenthümliche Knochenerkrankung bei Jutefabrikarbeiterinnen referirte Dr. A. Klein, I. Secundararzt. Sie besteht in unter bedeutenden Schmerzen auftretender Verkrümmung beider Unterschenkel mit gleichzeitiger Wucherung der Epiphysenknorpel bei sonst gesunden Individuen (Osteomyelitis) und ist bedingt theils durch die Aufnahme kleinster Jutefasertheilchen mittelst der Athmungsorgane ins Blut, theils durch die stehende Beschäftigung der meist jugendlichen Individuen.

Dr. E. Kammerer, Stadtphysicus von Wien, sprach aus Anlass der gegenwärtig so starken Verbreitung ansteckender Krankheiten über die

Digitized by Google

Maassregeln, welche zur Hintanhaltung der Verbreitung derselben durch die Schulen zu treffen wären. Die Section trat seinen Ausführungen vollkommen bei, namentlich was die allgemeine Einführung der Impfpflicht, die Ausdehnung der Anzeigen auf Masern und Keuchhusten, die besondere Verpflichtung der in der Schule Bediensteten beim Vorkommen ansteckender Krankheiten unter ihren Hausgenossen, ferner die Herstellung von Isolirspitälern für infectiöse Krankheiten betrifft.

Regimentsarzt und Universitätsdocent Dr. Fl. Kratschmer gab ein übersichtliches Bild über einen Theil der Arbeiten aus Struck's Mittheilungen aus dem Kaiserlich Deutschen Gesundheitsamte. Er wählte hierzu die Untersuchung von pathogenen Organismen, die Aetiologie des Milzbrandes und die Immunitätsfrage im Sinne Pasteurs.

Dr. Anton Ritter von Frisch, k. k. Professor, demonstrirte Bacterienculturen auf Nährgelatine, erklärte das hierbei beobachtete Verfahren und wies Milzbrandbacillen nebst ihrer Sporenbildung sowie Tuberkelbacillen vor.

Regimentsarzt Dr. Anton Weichselbaum theilte hieran anknüpfend seine experimentellen Untersuchungen über Inhalationstuberculose an Hunden mit. Er verwendete hierzu das tuberculöse Sputum, das er unter Beobachtung bestimmter Cautelen mittelst des Zerstäubungsapparates inhaliren liess, wobei er stets positive Erfolge erhielt. Von einem Sputum, welches durch Sublimatlösung oder durch Kochen sterilisirt war, war der Erfolg negativ. Von einem tuberculösen Sputum, welches nur theilweise mit essigsaurer Thonerde versetzt war, war der Erfolg aber jederzeit positiv. Weichselbaum wies schliesslich auf die bedeutenden Folgen hin, welche sowohl in prophylaktischer als hygienischer Beziehung resultiren würden, wenn fortgesetzte Versuche die parasitäre Natur der Tuberculose constatiren sollten.

Digitized by Google

Kleinere Mittheilungen.

Eine weisse Schultafel. Seltener noch als weisse Raben in der Naturgeschichte dürfen weisse Tafeln in der Schule sein. Solche kommen nun seit einiger Zeit nach der Methode des Herrn Lehrers Bernhard Schmidt (Souchay-Schule in Sachsenhausen, Frankfurt) fabricirt, durch Herrn Carl Bürchl in Worms in den Handel. Da ich für meine Person überzeugt bin, dass ein grosser Theil der Kurzsichtigkeit auf Rechnung der schwarzen Schiefertafel zu setzen ist, wo der graue Strich des Griffels noch dazu häufig durch schlechte Haltung der Kinder auf der feuchtgewordenen Tafel fast unsichtbar wird, so war mir dies Grund genug, eine solche Tafel mir näher zu besehen. Dieselben gewähren nun in der That den Vortheil, dass man mit gewöhnlichem Blei-, auch mit Buntstift, natürlich auch mit Holzkohle darauf schreiben kann. Leider haftet ihnen insofern ein Nachtheil an, als sie beim Reinigen etwas mehr Sorgfalt brauchen als Schiefertafeln. Ich sehe aber nicht ein, warum nicht Kinder auch an diese Reinlichkeit gewöhnt werden können. Herr Lehrer Schmidt hat dann noch ein weiteres Patent erworben auf weisse Tafeln, die mit Tinte (natürlich einer speciell präparirten) beschrieben werden können. Dieselben sind aber jetzt noch nicht im Handel.

Jedenfalls verdienen weisse Tafeln eine eingehende Prüfung von Seiten der hygienisch richtig geleiteten Schulanstalten, und diesen möchte ich zur Würdigung die Schmidt'schen Tafeln hiermit bestens empfohlen haben [1]).

Memmingen. Dr. H. Vogel.

Milchconservirung. In der Sitzung der hygienischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur vom 3. Februar 1882 sprach Bezirksphysicus Dr. Jacobi über Conservirung der Milch. Das gewöhnliche spontane Verderben der Milch wird durch Bacterien bewirkt, von denen mehrere Arten in der rohen Milch constant nachzuweisen sind. Dieser Nachweis wird leicht durch Uebertragung kleinster Milchtröpfchen in keimfrei gemachte einprocentige Fleischextractlösung. Wird die Milch aufgekocht, so gehen gewisse Arten dieser Bacterien, aber nicht alle, zu Grunde. Es widerstehen der Siedehitze die Dauersporen verschiedener Bacillen. Erst durch dreistündiges Kochen im Salzwasserbade, wobei die Milch auf 98 bis 99° C. erhitzt wurde, oder durch Erhitzen auf circa 115° C. in zugeschmolzenen Kölbchen wurden alle Keime zerstört und damit die Milch unverderblich gemacht. Selbst zweistündiges Kochen, wobei die Milch schon braun wird, wirkt noch unsicher (von acht Proben blieben nur zwei flüssig), Erhitzen auf 80° wurde durch $4^1/_2$ Stunden ohne Erfolg vorgenommen. Indessen erfolgt die Milchgerinnung, welche bei roher Milch gewöhnlich in 24 Stunden sich vollzieht, nach längerem Erhitzen um einen bis acht und mehr Tage später. Die geronnene rohe Milch reagirt stark sauer (Milchsäure) und enthält vorwiegend, und zwar in grossen

---

[1]) Nach in Frankfurt und in der Schweiz vorgenommenen Versuchen scheint es leider noch nicht gelungen zu sein, die Tafeln von genügender Dauerhaftigkeit der Farbe der Liniirung darzustellen. Red.

Digitized by Google

Mengen, kleine wie Diplococcen aussehende Bacterien, kleinste Stäbchen, welche in der Mitte eingeschnürt sind. Dem sogenannten Bacteriumtermo ähnlich, sind sie doch durch gewisse Eigenthümlichkeiten von demselben zu unterscheiden. Die gekochte Milch ist von diesen Formen frei. Die geronnene gekochte Milch reagirt leicht sauer und riecht bald nach Buttersäure; doch kommt es auch vor, und zwar nach besonders starker Erhitzung, dass sie neutral und geruchfrei bleibt neben der Gerinnung, so dass man an die Labgerinnung erinnert wird. Immer aber enthält die spontan geronnene gekochte Milch Bacillen und nur diese. Selbstverständlich ist bei diesen Versuchen die Milch in desinficirten Gefässen vor neuer Verunreinigung sicher geschützt worden.

Hieraus folgt, dass diejenigen Mittel die Milch conserviren, welche die Bacterienkeime in ihr zerstören oder nicht zur Entwickelung gelangen lassen. Da chemische Mittel wie Senföl, Salicylsäure, Borsäure etc. gesundheitlich unzulässig sind, dürfen — abgesehen von der Kältewirkung — nur die Eindickung und die Erhitzung zur Anwendung kommen. Die Eindickung ohne Zusatz von Rohrzucker, in Amerika gebräuchlich und zur Versorgung der grossen Städte zweckmässig, macht die Milch aber nur für einige Wochen haltbar, während der Zuckerzusatz („Schweizer Milch") dauernd conservirt, aber die Milch für Säuglinge gefährlich macht. Durch Hitze conservirte Milch ist die in den Handel eingeführte von Nägeli und Scherff, beide wohlschmeckend. Eine Flasche Scherff'scher Milch, in Stubentemperatur durch lange Zeit flüssig, gerann aber, als sie auf 28° C. erwärmt wurde. Durch Hitze sicher conservirte Milch ist gleichzeitig als frei von allen Krankheitskeimen anzusehen. Die Erhitzung verändert nun die Milch noch in anderer Weise. Von 70° C. an nimmt die Gerinnbarkeit der Art ab, dass bei Zusatz von Lab oder von Pepsin und Salzsäure die Kuhmilch nicht mehr in grossen käsigen Klumpen, wie die rohe, sondern in kleineren Flocken gerinnt. Es ist Becker's Verdienst, durch sein neues Verfahren auf diese Thatsache geführt zu haben. Längeres Kochen macht die Gerinnung feinflockiger als einfaches Aufkochen, daher Kochen im Wasserbade, wobei kein Ueberlaufen und Einkochen, zweckmässig, aber auch in den bekannten alten Milchkochtöpfen mit durchlöchertem Deckel, wo aber bei starkem Feuer auch Ueberlaufen. Bei Soltmann's Apparat ist die Verdunstung zu stark und die Reinigung zu schwer. Bertling's theurer Topf ist ganz entbehrlich. Ausgedehnte Versuche in Krippen und Kinderhospitälern müssen aber erst beweisen, dass länger gekochte Milch auch wirklich leichter verdaut wird. Jacobi behält sich weitere Mittheilungen vor über die Pilze der Milch, über welche er seine Untersuchungen fortsetzt.

Digitized by Google

Neu erschienene Schriften über öffentliche Gesundheitspflege.

(25. Verzeichniss.)

1. Allgemeines.

Aerztekammern, Sitzungsprotokolle der bayerischen acht — im Jahre 1879 und 1880. München, Finsterlin. gr. 8. 223 S. 2·20 M.

Annual Meeting of the American Public Health Association, at Savannah, Ga. Savannah. 8. 83.

Arnould, Jules, Dr., Sur le congrès international d'hygiène de Turin en 1880 et sur quelques institutions d'hygiène en Italie. Lille, impr. Danel. 8. 11 p.

Atti della prima reunione d'igienisti italiani tenuta nel settembre 1881 in Milano. Milano, Civelli. gr. 8. 289 p. 5 L.

Auboeuf, Jérôme, Dr., Contribution à l'étude de l'hygiène et des maladies dans l'Inde. Paris, Challamel aimé. 8. 78 p.

Beetz, Felix, Dr., Die Gesundheitsverhältnisse der k. Haupt- und Residenzstadt München. Ein hygienischer Führer für Einheimische und Fremde. München, Rieger. 8. 115 S. mit 15 Abbildungen und 5 Plänen. 3 M.

Bollinger, O., Ueber Vererbung von Krankheiten. Stuttgart, Cotta. 8. 26 S. 1·20 M.

Boncinelli, Ant., Igiene e medicina navale per uso dei capitani maritimi. Opera postuma. Riveduta, ordinata e pubblicata per cura di Eug. Boncinelli. Venezia. 8. VIII—261 p. 7·60 M.

Bonnafont, Dr., Considérations rétrospectives sur l'insalubrité de la pleine de la Mitidja et sur les premiers travaux d'assainissement des marais. Alger, imp. Fontana & Co. 8. 7 p.

Cabell, James L., A brief historical notice on the origin and progress of international hygiene. Boston, Rand, Avery & Co. 8. 18 p.

Cabell, James L., The National Board of Health and the International Sanitary Conference of Washington. Philadelphia, Collins. 8. 21 p.

Campbell, H. F., Registration and sanitation; their value; a preliminary report. Augusta (Georgia). 8. 23 p.

Carpenter, Alfred, The address on domestic health to the Health Congress at Brighton, December 16, 1881. Croydon, Ward. 12. 20 p.

Chadwick, Edwin, Sanitary progress, progress in preventive, as compared with the curative; science; including results, in the saving of sickness and death, and also in the saving of money in civil life in England und Wales, in the army in India and in the Colonies, and in the Home army, during one decade; together with illustrations of the sanitary system of circulation, as against that of stagnation; displayed by A. Carpenter to a meeting at Croydon of delegates from the International Medical Congress. London, Spottiswood & Co. 8. 26 p.

Drouineau, Gustave, Dr., De l'organisation départementale de la médicine publique. Paris, Masson. 8. 147 p. 2·50 Frcs.

Fabre, Le congrès international de Turin. Paris, Delahaye. 8. 1 Fr.

Digitized by Google

v. Fodor, Josef, Dr., Prof., Hygienische Untersuchungen über Luft, Boden und Wasser, insbesondere auf ihre Beziehungen zu den epidemischen Krankheiten. Zweite Abtheilung: Boden und Wasser. Braunschweig, Fr. Vieweg u. Sohn. gr. 8. 378 S. mit 10 Tafeln. 11 M.

Foucart, Nestor, Traité élémentaire d'hygiène à l'usage des écoles primaires proprement dites, des écoles primaires supérieures, des écoles d'adultes, des pensionnats et des familles. Bruxelles, H. Manceaux. 12. 100 p. 0·75 Fr.

de Giaxa, Dr., Teoria generale della igiene pubblica. Trieste, tip. Caprin. gr. 8. 76 p.

Göring, Philipp, Landesthierarzt, Die Veterinärpolizeiverwaltung nach den reichsgesetzlichen Bestimmungen. München, Hirth. gr. 8. III — 167 S. 3 M.

Karlsruhe, Die grossherzoglich badische Haupt- und Residenzstadt — in ihren Maassregeln für Gesundheitspflege und Rettungswesen. Bei Veranlassung der Allgemeinen Deutschen Ausstellung auf dem Gebiete der Hygiene und des Rettungswesens zu Berlin 1882 vom Ortsgesundheitsrathe bearbeitet. Karlsruhe, Druck von Macklot. gr. 8.

Layet, A., Hygiène et maladies des paysans. Étude sur la vie matérielle des campagnards en Europe. Paris, Masson. 12. 7 Frcs.

Mar Cormac, Sir William, Transactions of the International Medical Congress, seventh session, held in London, August 2d to 9th 1881. London, Kolckmann. gr. 8. 4 Vol. 519, 598, 660 & 592 p.

Martin, A. J., Organisation de la médecine publique en France. Paris, Masson. 8. 38 p. 1 Fr.

v. Pettenkofer, Max., Dr., Prof., Das hygienische Institut der königl. bayerischen Ludwigs-Maximilians-Universität zu München. Braunschweig, Fr. Vieweg u. Sohn. gr. 8. 26 S. mit 3 Tafeln.

v. Pettenkofer, M., Dr., Prof. und Prof. Dr. H. **v. Ziemssen**, Handbuch der Hygiene und der Gewerbekrankheiten. Leipzig, Vogel. 8.

I. Theil. 1. Abtheilung. Einleitung, Ernährung und Nahrungsmittel, Verfälschung der Nahrungs- und Genussmittel von Prof. Dr. v. Pettenkofer, Prof. Dr. Forster, Prof. Dr. A. Hilger. 308 S. 6 M.

II. Theil. Sociale Hygiene. 4. Abtheilung. Die Gewerbekrankheiten von Prof. Dr. L. Hirt und Dr. G. Merkel. (Dritte neu bearbeitete Auflage.) 224 S. 4·50 M.

III. Theil. Allgemeiner Theil: Die öffentliche Gesundheitspflege von Prof. Dr. A. Geigel. (Dritte neu bearbeitete Auflage.) 256 S. 5 M.

Ploss, Herm., Dr., Ueber das Gesundheitswesen und seine Regelung im deutschen Reiche. Leipzig, Gräbner. gr. 8. V — 71 S. 1·50 M.

Regolamento di pubblica igiene del comune di Garfagana. Tortona. 4.

Regolamento di pubblica igiene del comune di Matera. Matera. 8.

Regolamento di pubblica igiene del comune di Morano sul Po. Casale. 4.

Regolamento di pubblica igiene del comune di Portobuffole. Oderzo. 8.

Regolamento d'igiene pubblica del comune di Soresina. Soresina. 8.

Reverchon, Louis, Dr., Étude sur la création d'un bureau municipal d'hygiène à Lyon. Lyon, impr. Pitrat. 4. 96 p. 3 M.

Saucerotte, Dr., Petite hygiène des écoles; simples notions sur les soins que réclame la conservation de la santé. Paris, Delalain frères. 18. 196 p.

Schneer, G., Conferenza popolare d'igiene tenuta in Alassio il giorno 11 luglio 1881. Torino. 12.

v. Stein, Lorenz, Dr., Das Gesundheitswesen. Erstes Hauptgebiet, zweiter Theil der Innern Verwaltungslehre. Zweite Auflage, gänzlich neubearbeitet und bis auf die neueste Zeit verfolgt, mit Anhang: Das kaiserlich Deutsche Gesundheitsamt. Stuttgart, Cotta. gr. 8. 456 S. 8 M.

Thompson, Pinckney, Public Health. Henderson (Ky.), Johnson & Bro. 8. 18 p.

Digitized by Google

Vorschriften über die Prüfungen der Aerzte und Thierärzte behufs Erlangung einer bleibenden Anstellung im öffentlichen Sanitätsdienste bei den politischen Behörden. Wien, Seidel & Sohn. gr. 8. 21 S. 0·40 M.

Wasserfuhr, Dr., Ministerialrath, Die Verordnungen und Einrichtungen in Elsass-Lothringen zur Verhütung von Krankheiten. Im amtlichen Auftrage aus den Berichten der Medicinalbeamten zusammengestellt. Strassburg, Schmidt. gr. 8. 304 S.

Yvaren, P., Dr., Entretiens d'un vieux médecin sur l'hygiène et la morale. Paris, Baillière et fils. 12. 5 Frcs.

2. Statistik und Jahresberichte.

Behm, G., Statistik der Mortalitäts-, Invaliditäts- und Morbiditätsverhältnisse bei dem Beamtenpersonale der Bahnen des Vereins deutscher Eisenbahn-Verwaltungen. Nachtrag pro 1880. Berlin, Puttkammer & Mühlbrecht. 8. 31 S. 1·20 M.

Bericht des Medicinalinspectorats über die medicinische Statistik des Hamburgischen Staats für das Jahr 1881. Hamburg, Druck von Hüter. 4. 20 S. mit 33 Tabellen und graphischen Darstellungen.

Bertherand, E. L., Dr., Rapport sur les travaux du conseil d'hygiène et de salubrité publiques du département d'Alger depuis 1852 jusqu'en 1881, précedé d'une notice sur les arrêtés concernant l'hygiène publique dans la province d'Alger de 1830 à 1852. Alger, impr. Fontana et Ce. 8. 191 p.

Bertillon, Dr., Démographie. Introduction. Paris, impr. nationale. 8. 32 p. et 6 diagrammes.

Beukemann, Wilhelm, Ein Beitrag zur Untersuchung über die Vertheilung der Geburten nach Monaten und zur Methodologie von Causaluntersuchungen in der Statistik. Inauguraldissertation. Göttingen, Vandenhöck u. Ruprecht. gr. 8. 60 S. mit 1 autographischen Tafel. 1·80 M.

Bevölkerung von Wien, Die Bewegung der — im Jahre 1881. Mittheilungen des städtischen statistischen Bureaus. Verlag des Wiener Magistrats. 8. 206 S.

Blasius, R., Dr., Der Gesundheitszustand der Städte des Herzogthums Braunschweig im Jahre 1881. Braunschweig, Meyer. gr. 8. 33 S. mit 1 Tafel.

Butterfield, Harris, Report on the health of Bradford, for the year 1880. Bradford, Harrison. 8. 45 p. 1 tab.

Compte rendu des travaux des conseils d'hygiène publique et de salubrité du département d'Eure-et-Loir de 1870 à 1880. Chartres, impr. Durand frères. 8. 223 p.

Eger, Dr., Kreismedicinalrath, Morbiditätsstatistik von Niederbayern für die Jahre 1877, 1878, 1879 und 1880 unter Mitwirkung der niederbayerischen Aerzte bearbeitet. Passau, Waldbauer. gr. 8. 402 S. mit 4 lithogr. Karten. 2 M.

Elliot, Robert, Annual Report on the health of Carlisle during the year 1880. Carlisle, Thurnam & Sons. 8. 18 p. 10 tab.

Felix, J., Prof. Dr., Raportu generalu asupra serviciului igenei publice alu capitalei pe anulu 1881. Bucuresci, tip. Göbl. gr. 8. 96 p.

Grätzer, Dr., Geh. San.-Rath, Die Gesundheitsverhältnisse Breslaus in der Zählungsperiode 1876—80. Breslau, Morgenstern. gr. 8. 23 S. 0·60 M.

Jahresbericht, Zwölfter — des Landesmedicinalcollegiums über das Medicinalwesen im Königreich Sachsen auf das Jahr 1880. Leipzig, Vogel. gr. 8. VI—132 S. 4 M.

Jahresbericht über die Verwaltung des Medicinalwesens, die Krankenanstalten und die öffentlichen Gesundheitsverhältnisse der Stadt Frankfurt a. M. Herausgegeben von dem ärztlichen Verein. XXV. Jahrgang, 1881. Frankfurt a. M., Sauerländer. gr. 8. 232 S. 3 M.

Digitized by Google

Janssens, E., Dr., Statistique démographique et médicale de l'agglomération bruxelloise et tableaux nosologiques des décès de la ville de Bruxelles. Année 1881. Bruxelles, H. Manceaux. 8. 24 p. et 2 tabl.

Kanzow, C., Dr., Reg.- und Med.-Rath, Das öffentliche Gesundheitswesen im Regierungsbezirk Potsdam in den Jahren 1875—1880. Berlin, Hirschwald. gr. 8. IV—187 S. 4 M.

Killiches, Alex., Rechnungsrath, Statistik des Sanitätswesens der im Reichsrathe vertretenen Königreiche und Länder, nach den für das Jahr 1878 vorgelegten Berichten bearbeitet. Herausgegeben von der k. k. statistischen Centralcommission. Wien, Gerold's Sohn. 4. XXXIX—223 S. 9·40 M.

Kusý, Emanuel, Dr., k. k. Statthaltereirath, Sanitätsbericht des k. k. Landessanitätsrathes für Mähren für das Jahr 1880. Unter Mitwirkung von Dr. Kuh, Dr. Kotholicky und Dr. Wils-Wolf. Brünn, Winiker. 4. VI—127 S. mit einer Sanitätskarte, 18 Uebersichtskärtchen, 8 Curventabellen u. s. w. 8 M.

Lydtin, A., Med.-Rath, Mittheilungen über das badische Veterinärwesen in den Jahren 1874 bis 1880. Veröffentlicht auf Anordnung des grossherzoglichen Ministeriums des Innern. Karlsruhe, Braun, Lex.-8. VI—114 und 64 S. mit 12 Tafeln. 7 M.

Nagle, J. F., Summary of births, mariages, still-births and deaths in New York City, during the year 1880. New York, Brown. 8. 13 p.

Pfeiffer, Dr., Obermedicinalrath, Beiträge zur Medicinalstatistik des Grossherzogthums Hessen im Jahre 1879. Darmstadt, Druck von Brill. 4. 56 S.

Pistor, Dr., Reg.- und Med.-Rath, Generalbericht über das öffentliche Gesundheitswesen im Regierungsbezirk Oppeln während der Jahre 1876 bis 1880. Oppeln, Clar. 4. 68 S. mit 8 Tafeln. 4 M.

Rapport sur les travaux 1) du conseil central d'hygiène publique et de salubrité de la ville de Nantes et du département de la Loire-Inférieure, 2) des conseils d'hygiène des arrondissements, 3) des médecins des épidémies etc. pendant l'année 1880. Nantes, impr. Ve. Mellinet. gr. 8. 236 p. avec planches et tableaux.

Report, Forty third — of the Registrar General of Births, Deaths and Marriages in England (Abstracts of 1880). London, Eyre & Spottiswoode. gr. 8. 2 sh. 2 d.

Report, Sixtenth Sanitary — of the Port of London sanitary comittee, with half-yearly report of the medical officer of health for the port of London, for the half-year ending 30th june 1881. London, Skipper. fol. 32 p.

Report, Detailed annual — of the Registrar General of births, deaths and marriages in Scotland (Abstracts of 1877). Edinburgh, Neill & Co. 8. 394 p.

Report, Thirty-sixth Annual — of the Board of Supervision for the relief of the poor and of public health in Scotland, for the year 1880—81. Edinburgh, Neill & Co. 8. 376 p. 1 diag.

Report, Seventh Annual — on the condition of the combined sanitary district of West Sussex, by Charles Kelley, Medical Officer of health, for the year 1880. Worthing, W. Paine. 8. 68 p. 1 pl., 11 tab.

Report, Thirtenth Annual — of the Sanitary Commissioner for Bengal, for the year 1880. Calcutta. fol. 184 p. 1 map. 1 table.

Report on Sanitary Measures in India 1879—80; together with miscellaneous information up to June 1881. Vol. XIII. London, Eyre & Spottiswoode. fol. 272 p. 1 map.

Report, Thirtenth Annual — of the Sanitary Commissioner of the Central Provinces of India, for the year 1880. Nagpur. fol. 59 p.

Report, Sevententh Sanitary — of the Sanitary Commissioner for Madras for the year 1880, with appendices containing vaccination report and returns and vital statistics of the general population. Madras, Hill. fol. 174 p. 1 map. 33 diag.

Digitized by Google

Report, Eleventh Annual — of the City Registrar of marriages, births and deaths in the city of Albany, for the year 1880—81. Albany, Argus. 8. 19 p.

Report, Annual — of the Health Department of the City of Baltimore for the year 1881. Baltimore, King. 8. 134 p.

Report, Second Annual — of the State Board of Health of South Carolina, for the year 1880—81. Charleston, Waker, Evans & Cogswele. 8. 304 p.

Report, Annual — of the Health Department of the City of Cleveland, for the year 1880. Cleveland. 8. 88 p. 2 tab.

Report, Annual — of the City Physician, Board of Health and Registrar of vital statistics, of Concord, N. H., to the city council, for the year 1881. Concord. 8. 16 p.

Report, Fourth Annual — of the Connecticut State Board of Heath, for the year 1880—81. Hartford, Case, Lockwood, Brainard & Co. 8. 415 p. 2 pl. 2 maps.

Report, Third Annual — of the State Board of Health of Kentucky, for the year 1880—81. Frankfort. 8. 200 p.

Report, Eighth Annual — of the Secretary of State Board of Health of the State of Michigan, for the year 1879—80. Lansing, George & Co. 8. 596 p.

Report, Ninth Annual — relating to the registry and return of the births, marriages and deaths, in Michigan, for the year 1875. Lansing, George. 8. 351 p.

Report, Firth Annual — of the Board of Health of the state of New Yersey, for the year 1881. Mount Holly, N. Y., Folwell. 8. 343 p.

Report, Twenty-sixth Annual — upon the births, marriages and deaths in the city of Providence, for the year 1880, by Edwin Snow. Providence. 8. 95 p.

Report, Sixth Annual — of the Board of Health to the common council of the city of Utica, N. Y., comprising remarks on sanitary requirements, with returns of births, marriages and deaths for the year 1881. Utica, N. Y., Curties & Childs. 8. 64 p.

Reports of the president and secretary of the Board of Health of Wilmington; also, a condensed statement of yearly mortality for the year 1881. Wilmington, Del. 8. 131 p.

Rockwitz, C., Dr., Regierungs- und Medicinalrath, Generalbericht über das öffentliche Gesundheitswesen des Regierungsbezirks Cassel für die Jahre 1875—1879. Cassel und Berlin, Fischer. gr. 8. 192 S. mit 36 Tab. 4 M.

Russel, James B., Remarks by medical officer to accompany mortality tables of the city of Glasgow, for the 1. and 2. quarters of 1881. Glasgow. 8. 32 p. 4 tab. — For the third quarter. 16 p. 2 tab.

Schwartz, Oscar, Dr., Geh. Med.-Rath u. Reg.-Rath, Zweiter Generalbericht über das öffentliche Gesundheitswesen des Regierungsbezirks Köln für das Jahr 1881. Köln, Du Mont-Schauberg. 4. 132 S. 2 M.

Skrzeczka, C., Dr., Prof., Generalbericht über das Medicinal- und Sanitätswesen der Stadt Berlin in den Jahren 1879 und 1880. Berlin, Druck von Hayn's Erben. gr. 8. VII — 393 S. 6 M.

Statistische Mittheilungen über den Civilstand der Stadt Frankfurt a. M. im Jahre 1881. Frankfurt a. M., Mahlau & Waldschmidt. 4. 19 S.

Transactions of the Society of Medical Officers of Health. Session 1880—81. London, Roberts & Leete. 8. 105 p.

Transactions of the Minesota State Medical Society, for the year 1881. St. Paul, Smyth. 8. 243 p.

Transactions of the State Medical Society of Wisconsin, for the year 1881. Milwaukee, Sentinel Company. 8. 173 p.

Travaux du conseil d'hygiène publique et de salubrité du département de la Gironde pendant l'année 1880. Tome XXII. Bordeaux, impr. de Lanefranque. 8. XXI — 290 p.

Digitized by Google

Tripe, John W., Report on the sanitary conditon of the Hackney district. London, Roberts, Son & Co. 8. 68 p.

Verhandlungen und Mittheilungen des Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in Magdeburg. Redaction: Oberstabsarzt a. D. Dr. Rosenthal. Zehntes Heft: Verhandlungen im Jahre 1881. Nebst einem Generalregister über Heft 1—10. Magdeburg, Faber. 8. 150 S.

Ville de Bruxelles, Rapport fait au Conseil communal, en séance du 3 Octobre 1881, par le Collège des Bourgmestres et Échevins, en exécution de l'article 70 de la loi du 30 mars 1836, pendant l'année 1880. Bruxelles, Baertsen. 8. 205 p. 1 diag. 1 tab.

Ville du Havre, Bureau municipal d'hygiène. Rapport du directeur sur les opérations du 1er semestre de l'année 1881. Havre, Delevaye. fol. 51 p. 2 diag.

Watford, Cornelius, On the numbre of Deaths from accidents, negligence, violence, and misadventure, in the United Kingdom and some other countries. London, Stanford. 8. 84 p. 2 sh. 6 d.

Weiss, Albert, Dr., Reg.- u. Med.-Rath, Das öffentliche Gesundheitswesen des Regierungsbezirks Stettin im Jahre 1880, dargestellt nach den Sanitätsberichten und eigenen Wahrnehmungen. Rudolstadt, Hofbuchdruckerei. gr. 8. VI—148 S.

Westergaard, Harald, Die Lehre von der Mortalität und Morbidität. Anthropologisch-statistische Untersuchungen. Von der Uuiversität Kopenhagen preisgekrönte Schrift. Jena, Fischer. gr. 8. VI—504 S. 14 M.

Wolff, E., Dr., Reg.- u. Med.-Rath, Bericht über das Medicinal- und Sanitätswesen des Regierungsbezirks Merseburg für das Jahr 1880. Merseburg, Stollberg. 4. III—59 S. 2 M.

3. Wasserversorgung, Entwässerung und Abfuhr.

Bill to increase the water supply of the city of Washington, in the Senate of the United States, December 13, 1881, introd. by Mr. Ingalls. With amendment intended to be proposed by Mr. Rollins. Washington. 8. 4 p.

Bonnefin, F. A., Plus rien aux égouts, ou Salubrité avec économie; considérations générales et particulières sur les immondices des villes et leur traitement rationnel et salutaire. Paris, impr. Schmidt. 8. 16 p.

Brouardet, P., Prof., L'Evacuation des vidanges; discussion du rapport de M. Emile Trélat, à la Société de médecine de Paris. Paris, J. B. Baillière. 8. 23 p.

Carpenter, Alfred, The utilisation of town sewage by surface irrigation; being experiences gained at Beddington sewage farm. London. 8. 19 p.

Cipolletti, C., Studj eseguiti onde provvedere di acque potabili la città di Padova e Vicenza. Milano. 4.

Cunningham, D. W., Report on the Sewerage and Drainage of the city of Stillwater (Minnesota), made to the city council, Sept. 1881. Stillwater. 8. 40 p. 1 plan.

Esgotos de Lisboa, Parecer e actas da commissão nomeada pela camara municipal de Lisboa, em 4 de agosto de 1880. Lisboa, typ. univers. gr. 8. 511 p.

Ferrand, E., Examen au point de vue hygiènique des divers projets pour l'amélioration du service des eaux à Lyon (1881). Lyon, impr. Giraud. 8. 69 p. et carte.

Frandsen, E., Reinhaltung der Stadtluft durch Schwemmsystem mit Ueberdruck und durch Reformen bei Verschluss, Spülung und Ventilation des Canalisationssystems. 2. Aufl. Wien, Lehmann & Wentzel. gr. 8. 64 S. 1 M.

Gardiner, James T., Report of the State Board of Health on the methods of sewerage for cities and large villages in the state of New York. Albany, Weed, Parson & Co. 8. 15 p.

Digitized by Google

Heiden, E., Prof. Dr., Die menschlichen Excremente in national-ökonomischer, hygienischer, finanzieller und landwirthschaftlicher Beziehung mit besonderer Berücksichtigung der verschiedenen Systeme der Ansammlung und Verwerthung derselben. Hannover, Cohen. 8. IV—96 S. 1·50 M.

Hering, Rudolf, C. E., Report on European Sewerage Systems, with special reference to the need of the City of Philadelphia. Philadelphia. 8. 83 p.

Kammerer, Emil, Die Frage der Beseitigung der Abfallstoffe der Grosscommune Wien. Denkschrift der Section für öffentliche Gesundheitspflege des Wiener med. Doctorencollegiums. Wien. 8. 22 S.

Latrobe, C. H., A Report to the Mayor and city Council upon a plan of sewerage for Baltimore city, and its probable coast. Baltimore. 8. 62 p.

Lorens, Alfred, Prof., Oberingenieur, Die Städtereinigungsfrage im Allgemeinen und speciell für Reichenberg. Reichenberg, Schöpfer. gr. 8. 41 S. 0·60 M.

Lowrie, H. C., The public and district sewers of Denver. Explanations, regulations and ordinances relating to the same. Denver, Colo. 8. 22 p. 2 pl.

Maquart, Curt, Ingenieur, Abhandlung über das Tonnen- und Bassinsystem, mit specieller Beschreibung zweier Einrichtungen. Heidelberg, Weiss. gr. 8. 15 S. mit 2 eingedruckten Holzschnitten. 0·50 M.

Noreck, H., Billige und rationelle Versorgung mit reinem und klarem Wasser im grossen Maassstabe durch die doppelte Filtration nach Dr. Gerson's System. Hamburg, Richter. 8. 46 S. 1 M.

Pavesi, A., Sulla condotta dell' acque potabile per Milano. Milano. 16.

Pini, Gaetano, L'acqua potabile a Milano. Le acque del Brembo. Il gozzo. Note chritiche. Milano, Civelli. gr. 8. 31 p. con tavola.

de Rance, Charles E., The Water Supply of England and Wales: Its geology, unterground circulation, surface distribution and statistics. London, Stanford. 8. 610 p. with 6 maps. 24 sh.

Renk, Friedrich, Dr., Privatdocent, Die Canalgase, deren hygienische Bedeutung und technische Behandlung. Hygienische Tagesfragen Nr. II. München, Rieger. 8. 120 S. und 25 Abbildungen. 3 M.

Robinson, Henry, Sewage Disposal. For the guidance of sanitary authorities. 2nd edition. London, Spons. 8. 88 p. 5 sh.

Robustelli, G., L'acque potabile. Roma. 8. L. 1.

Roth, Henry Ling, Notes on Continental Irrigation. London, Simpkin (Berlin, Asher). 8. 38 p. 5 sh.

Runnels, Moses T., Soil and Water pollution of Indianopolis. Chicago, Duncan, 8. 28 p.

Sconocchia, A., L'acqua potabile nella città di Terni; relazione alla comunale rappresentanza nell' anno 1881. Terni. 8.

Sormani, Bignami, Ing., Milano idrografica con pianta topografica. Milano.

Teissier, J., Les Egouts et fosses d'aisances de la ville de Lyon au point de vue de l'hygiène publique. Rapport. Lyon, impr. Giraud. 8. 28 p.

Turola, F., Il sottosnolo di Padova e l'acqua dei pozzi. Padova. 16.

de Varona, Adolfo, Dr., Sewer Gases: Their nature and origin, and how to protect our dwellings. Second edition, revised and enlarged. New York (Berlin, Asher). 18. 50 Cts.

Waring, Geo. E., The Separate System of Sewerage. A Reply to a paper published in the report of the State Board of Health, Lunacy and Charity of the State of Massachusets, 1880, by Eliot C. Clarke, Esq. Newport. 8. 16 p.

4. Bau-, Strassen- und Wohnungshygiene.

Baldwin, Simeon J., Public parks: a lecture. New Haven (Conn.), Punderson and Crisand. 8. 27 p.

Baldwin, William J., Steam heating for buildings; or hints to steam fitters; being a description of steamheating apparatus for warming and ventilating

Digitized by Google

private houses and large buildings, with remarks on steam, water and air, in their relation to heating. New York, Wiley & Sons. 8. 250 p. 3 pl.

Banner, E. G., Wholesome Houses: A Handbook of domestic sanitation and ventilation. New and revised edition, with a Chapter on Ventilation of rooms and railway carriages. London, Stanford (Berlin, Asher). 8. 132 p. 2 sh. 6 d.

Baupolizeigesetze und Verordnungen, Die preussischen — mit den neuesten Bestimmungen über Anlage von Strassen und öffentlichen Plätzen etc. Zum Handgebrauch für Baumeister, Bauhandwerker, Polizei- und Communalbeamte und Hauseigenthümer und unter Berücksichtigung der ergangenen Ministerialrescripte sowie der Rechtsprechung des Oberverwaltungsgerichts, bearbeitet von einem praktischen Verwaltungsbeamten. Neuwied, Hauser. 12. 190 S. 1·80 M.

Bunte, H., Zweiter Bericht der Heizversuchsstation München über die Versuche 77 bis 211, ausgeführt vom August 1879 bis Juli 1880. München, Ackermann. 5 M.

Denton, Bailey, A Handbook of House Sanitation, for the use of all persons seeking a healthy house. New edition, enlarged and revised by his Son. London, Spons (Berlin, Asher). 8. 218 p. 8 sh. 6 d.

Du Mesnil, O., Dr., Des mesures à prendre contre l'infection du sol pour les puisards. Paris, impr. Tolmer & Ce. 8. 12 p. avec 3 fig.

Hartshorne, H., Our homes. Philadelphia. 24. 30 cts.

Heckmann, Zehender und **Käuffer**, Etablissement für Einrichtung von Heizung und Ventilation in Mainz. Mainz, Druck von Zabern. 8. 31 S. mit zahlreichen Holzschnitten.

Jäschke, C., Die preussischen Baupolizeigesetze und Verordnungen, mit besonderer Berücksichtigung der in der Haupt- und Residenzstadt Berlin und in der Provinz Brandenburg geltenden baupolizeilichen Vorschriften. Fünfte umgearbeitete und bis auf die neueste Zeit fortgeführte Auflage von Regierungs-Assessor F. Seydel. Berlin, Heymann. gr. 8. XI — 338 S. 5 M.

Kuntze, Otto, Dr., Motivirter Entwurf eines deutschen Gesundheitsbaugesetzes. Als Petition an den Bundesrath und Reichstag verfasst. Leipzig, Frohberg. gr. 8. VII — 166 S. 4 M.

Meaume, E., L'Eucalyptus à la colonie agricole des Trois-Fontaines près Rome. Paris, impr. Hennuyer. 8. 36 p.

Nicolle, E., Dr., Dangers des poêles mobiles et traitement de l'intoxication par l'oxyde de carbone. Rouen, impr. Cagniard. 8. 12 p.

v. Pettenkofer, Max, Prof. Dr., Der Boden und sein Zusammenhang mit der Gesundheit der Menschen. Berlin, Paetel. gr. 8. 32 S. 1 M.

Philippe, G., De l'humidité dans les constructions et des moyens de s'en garantir. 2e édition, revue et considérablement augmentée. Paris, Ducher et Ce. 8. 144 p. avec fig.

Public Parks, More —! How New York compares with other cities. Lungs for the metropolis. The financial and sanitary aspects of the question. New York. 8. 23 p. 5 pl.

Russel, James B., The House. The Glasgow health lectures, Nr. III. Glasgow, Menzies. 8. 20 p.

5. Schulhygiene.

Bericht des Comites für Ferienkolonien armer kränklicher Schulkinder der Stadt Karlsruhe erstattet für das Jahr 1881. Karlsruhe, Druck von Müller. 8. 16 S.

Bestimmungen, Die gesetzlichen — über die Einrichtung der Schulhäuser in Württemberg. Zusammengestellt zum Gebrauche für Ortsvorsteher, Orts-

Digitized by Google

und Bezirksschulinspectoren, Verwaltungsbeamte, Aerzte und Baumeister. Stuttgart, Gröningen. 12. 72 S. 1 M.

Briggs, Warren R., The hygienic construction of the Brideport High School. Bridgeport, Conn. 8. 29 p.

Carpenter, Alfred, Health at School. London, Hughes (Berlin, Asher). 12. 102 p. 1 sh.

Chadwick, Edwin, National education; on the rise and progress of the half-school-time principle for mixed physical and mental training, as the foundation of a national system of education. London, Knight & Co. 8. 32 p.

Exposition des projets et modèles d'établissements scolaires (juin 1882). Documents administratifs. Paris, impr. nationale. 4. 79 p. 23 fig.

Galley, Léon, Prof., De la nécessité de l'enseignement de la gymnastique dans les villes et dans les campagnes. Arras, Sueur-Charrney. 8. 27 p.

Katz, Dr., Die Kurzsichtigkeit nach Ursache, Wesen und Gefahren, mit besonderer Rücksicht auf Auge und Schule allgemein verständlich dargestellt. Berlin, Horrwitz. gr. 8. IV—40 S. 1 M.

Lehmann, J., Sygeligheden i Skolerne. Kjobenhaven. 8. 50 öre.

Riant, A., Dr., Hygiène scolaire; Influence de l'école sur la santé des enfants. 6e édition, contenant le réglement ministériel du 17 juin 1880 pour la construction et l'ameublement des maisons d'école. Paris, Hachette & Ce. 18. XLVIII — 403 p. avec 103 fig. 3·50 Frcs.

Steuer, Ph., H. **Simon**, Th. **Töplitz**, DDr., Ueber Kinder-Ferien-Kolonien. Bericht über den ersten Versuch von Kinder-Ferien-Kolonien zu Breslau im Jahre 1881. Breslau, Schletter. gr. 8. 33 S. 1 M.

Weber, Adolf, Dr., Ueber die Augenuntersuchung in den höheren Schulen zu Darmstadt. Darmstadt, Druck von Brill. 4. 41 S. 2 M.

Weil, E., Dr., Die Resultate der Untersuchung der Ohren und des Gehöres von 5905 Schulkindern. Wiesbaden, Bergmann. gr. 8. 25 S.

6. Hospitäler und Krankenpflege.

Burdett, H. C., Hospitals and the State, Hospital Income, Expenditure and Nursing. London, Churchill (Berlin, Asher). 4. 3 sh. 6 d.

Cormack, John Rose, Location and administration of special and general hospitals in which contagious diseases are received. Edinburgh, Oliver & Boyd. 8. 18 p. 1 pl.

Degen, Ludwig, Baurath, Das Krankenhaus und die Caserne der Zukunft. Nach den Grundsätzen der Gesundheitslehre bearbeitet. München, Lindauer. gr. 8. XV—438 S. mit 8 Tafeln. 15 M.

Esmarch, F., Dr., Die erste Hülfe bei plötzlichen Unglücksfällen. Ein Leitfaden für Samariterschulen in fünf Vorträgen. Leipzig, Vogel. 1·50 M.

Esmarch, Fr., Dr., Katechismus zur ersten Hülfeleistung in Unglücksfällen. Eine Erinnerung an die Samariterschule. Kiel, Universitätsbuchh. in Comm. 16. 24 S. mit 19 eingedruckten Holzschnitten. 0·50 M.

Güterbock, Paul, Dr., Die öffentliche Reconvalescentenpflege. Leipzig, Vogel. gr. 8. IX—182 S. 5 M.

Henriques, V., Sygepleien paa vore Sygehuse. Kjobenhaven.

de Pietra-Santa, Prosper, On Hospital Administration in Paris and London. London, Spottiswoode & Co. 8. 13 p.

Regolamento dello spedale Maggiore et dello spedale Donne di Brescia. Brescia. 4.

Ritter, Dr., Med.-Rath, Das Hospitalwesen des Herzogthums Oldenburg im Jahre 1881. Beitrag zur Ausstellung für Hygiene und Rettungswesen zu Berlin. Oldenburg, Druck von Büttner & Winter. 8. 26 S. 0·60 M.

Rühlemann, G. A., Album für Krankenträger. 5. umgearbeitete Auflage. Leipzig. 0·50 M.

Digitized by Google

Schleich, C., Dr., Ein Mahnwort in der Samariterfrage. Stettin, v. der Nahmer. gr. 8. 13 S. 0·30 M.

7. Militärhygiene.

Bidie, G., Surg.-Major, Report on the health of the British troops serving in the presidency of Madras, for the year 1880. Madras. fol. 15 p.

Eymard, J., Alimentation des troupes en temps de paix et en campagne. Troyes, impr. Brunard. 8. 61 p. et planche.

Colin, Léon, Dr., Nouvelle étude sur la fièvre typhoïde dans l'armée, période triennale 1877—78—79. Paris, J. B. Baillière. 8. 69 p.

Forces, H. M., Sanitary reports and returns to the acting Sec. to Government of Madras, for the year 1880. Madras. fol. 14 p.

Frieden-Verpflegungs-Etats der preussischen bezw. in die preussische Verwaltung übernommenen Truppen etc. für das Etatsjahr 1882 — 83. Berlin, Mittler & Sohn. 4. 35 S. 1 M.

Gosset, Alphonse, Observations sommaires sur la construction hygiènique des logements collectifs tels que les casernes. Reims, impr. Mouce. 8. 31 p.

Granjux, Dr., De la désinfection dans les quartiers militaires. Nancy, Berger-Levrault. 8. 22 p.

Martin, John, Contributions to military and state medicine. Vol. I. London, Churchill. 8. 306 p.

Mundy, J., Dr., Generalchefarzt, Die Militärsanität der Zukunft. Vortrag, gehalten in der XXIII. Section (für Militärsanität) der 54. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Salzburg am 20. September 1881. Wien, Seidel. gr. 8. 30 S. 0·80 M.

zur Nieden, Julius, Dr., Eisenbahnbau- und Betriebsinspector, Der Eisenbahntransport verwundeter und erkrankter Krieger. Berlin, Gutmann. gr. 8. VII — 194 S. 6 M.

Pirogow, M., Das Kriegssanitätswesen und die Privathülfe auf dem Kriegsschauplatze in Bulgarien und im Rücken der operirenden Armee 1877—1878. Aus dem Russischen von Gen.-Arzt Dr. Roth und Dr. Anton Schmidt. Leipzig, Vogel. gr. 8. XVIII — 582 S. mit 1 lith. Karte. 16 M.

Sanitäts-Feldausrüstungsmateriales, Beschreibung des normirten —. Wien, Hof- und Staatsdruckerei. Mit Atlas in Fol. 10 M.

Statistischer Sanitätsbericht der k. k. Kriegsmarine für das Jahr 1880. Im Auftrage des k. k. Reichskriegsministeriums zusammengestellt von Fregattenarzt Dr. Hans Krumpholz. Wien, Braumüller. Lex.-8.

Statistischer Sanitätsbericht über die k. Deutsche Marine für den Zeitraum vom 1. April 1880 bis 31. März 1881. Auf Befehl Sr. Exc. des Herrn Chefs der Admiralität zusammengestellt von Dr. Wenzel, Generalarzt der Marine. Berlin, Mittler & Sohn. 8. 99 S.

Vallée, C., Des rapports des sociétés de secours mutuels avec le corps médical. Paris, Dupont. 8. 20 p.

8. Infectionskrankheiten und Desinfection.

d'Albuquerque Cavalcanti, L., Contribution à l'étude de l'étiologie de la pellagre. Paris, Derenne. 8. 118 p.

Audubert, A. L., Dr., Les fièvres intermittentes dans le département de la Corrèze. Paris, impr. Davy. 8. 71 p.

Barthélemy, F., Note sur le service d'isolement des maladies contagieuses, suivie d'une étude sur le hoang-nan, d'après une brochure de M. Lesserteur et d'après quelques essais thérapeutiques. Nantes, impr. Ve. Mellinet. 8. 22 p.

Digitized by Google

Béclère, Antoine, Dr., Contribution à l'étude de la contagion à l'Hôpital des enfants; de la contagion de la rougeole. Paris, impr. Martinet. 4. 112 p. 3 Frcs.

Bill to prevent the introduction of infectious or contagious diseases into the United States, in the House of Rep., Jan. 16, 1882, introd. by Mr. Wheeler. Washington. 8. 9 p.

Bill to prevent the introduction of contagious or infectious diseases into te United States; in the House of Rep., Febr. 6, 1882, introd. by Mr. Van Aernam. Washington. 8. 9 p.

Bill appropriating five thousand dollars to be expended by the Commissioner of Agriculture in the investigation of the origin and spread of charbon in animals; in the House of Rep., Febr. 6, 1882, introd. by Mr. King. Washington. 8. 1 sh.

Borius, A., Les maladies du Sénégal: Topographie, climatologie et pathologie de la partie de la côte occidentale d'Afrique comprise enter le Cap Blanc et le Cap Sierra-Leone. Paris, Ballière. 8. XVI—363 p. et 5 pl.

Bourrel, J., A propos de la rage, lettre à MM. les membres de la Société de médecine vétérinaire pratique. Saint-Omer, impr. Fleury-Lemaire. 8. 8 p.

Bourru, Henri, Dr., Prof., Histoire, géographie, étiologie de la peste. Paris, J. B. Baillière. 8. 70 p.

Bourru, Henri, Dr., Prof., Des épidémies qui régnèrent à Rochefort en 1694. Paris, Doin. 8. 30 p.

Breganze, N., Sui contagi epidemici e miasmatici. Milano. 8. 138 p. 3 M.

Carter, H. Vandyke, Dr., Spirillum Fever (Synonyms: Famine or Relapsing Fever) as seen in Western India. London, Churchill (Berlin, Asher). 8. 550 p. with plates. 14 sh.

Chauveau, Prof., Ferments et virus. Saint-Ouen, impr. Chaix. 8. 22 p.

Chavée-Leroy, Les Microbes organisés; réflexions et objections sur les mémoires de MM. Tyndall et Pasteur. Laon, impr. Cortilliot. 8. 15 p. avec figure.

Chénier, G., La Lymphangite farcineuse considérée comme entité morbide, ses caractères généraux, ses modes de propagation dans l'armée, son traitement. Lyon, impr. Schneider. 8. 16 p.

Cornille, Irénée, Dr., De la contagiosité de la tuberculose au point de vue historique et prophylactique. Paris, impr. Davy. 8. 64 p.

Corre, A., De l'étiologie et de la prophylaxie de la fièvre jaune. Paris, Doin. 8. 98 p. avec 1 pl. 3·50 Frcs.

Crane, James, The prevention of certain contagious diseases, by local boards of health. Boston, Rand, Avery & Co. 8. 3 l.

Demmler, Henri, Dr., Étude sur les pneumonies infectieuses. Paris, Coccoz. 8. 153 p.

Descroixilles, Dr., Rapport de la commission de la Société médicale des hôpitaux de Paris chargée d'examiner s'il existe des moyens prophylactiques pouvant être employés contre la contagion de la diphthérie dans les hôpitaux de l'enfance au nom d'une commission composée de MM. Bouchut, Bergeron, Labric etc. Paris, impr. Malteste & Ce. 8. 6 p.

Dève, Dr., Étude sur la tuberculose chez les prisonniers. Paris, impr. Davy. 8. 39 p.

Duclaux, E., Ferments et maladies. Paris, Masson. 8. 284 p. 12 pl.

Eberth, C., Prof., Ueber den Milzbrand. Nr. 213 der Sammlung klinischer Vorträge, herausgegeben von Volkmann. Leipzig. Breitkopf & Härtel. Lex.-8. 28 S. mit 5 eingedruckten Holzschnitten. 0·75 M.

Edwards, Joseph F., Malaria: what it means and how avoided. Philadelphia, P. Blakiston. 12. 81 p.

Fleischmann, Carl, Sind Tuberkulose und Perlsucht identische Krankheitsprocesse? Inaugural-Dissertation. Halle a. d. S. 27 S.

Digitized by Google

Gaupp, R., Reg.-Rath, Die Viehseuchengesetzgebung. Die Reichsgesetze und das württembergische Landesgesetz über die Abwehr und Unterdrückung von Viehseuchen, nebst den zur Ausführung erlassenen Vorschriften, weiteren die Handhabung der Veterinärpolizei betreffenden Bestimmungen und eine gemeinfassliche Belehrung über die ansteckenden Krankheiten der Hausthiere. Stuttgart, Kohlhammer. gr. 8. XX — 496 S. 5 M.

Grollemund, W., Dr., Relation d'une épidémie de diphthérie observée à Saint-Dié. Nancy, impr. Berger-Levrault. 8. 65 p.

Guiet, Dr., La Fièvre typhoïde est-elle contagieuse? Le Mans, impr. Monnoyer. 8. 14 p.

Hecht, L., Dr., Prof., Les Lépreux en Lorraine. Nancy, impr. Berger-Levrault. 8. 54 p.

Hensel, Julius, Neue Makrobiotik oder die Kunst Seuchen zu verhüten und zu heilen. Für Mediciner und Behörden. Stuttgart, Koch. 8. 184 S. 3 M.

Hundswuth, Vom Hunde und der —. Von einem Mitgliede des Thierschutzvereins für Kärnten. Klagenfurt, v. Kleinmayr. gr. 8. 20 S. 0·30 M.

Koeniger, M., Cholera und Typhus in München. Ein Beitrag zur Sanitätsstatistik der Stadt München. I. Heft. Die Choleraepidemie von 1873—74. München, Rieger'sche Universitäts-Buchhandlung. gr. 8. 63 S. mit 8 lith. Tafeln u. 2 Lichtdruckbildern. 8 M.

Kuessner, Bernhard, Dr., und Dr. Richard **Pott**, Docenten, Die acuten Infectionskrankheiten. Braunschweig, Wreden. 8. VIII — 460 S. 8·60 M.

Lallement, Ed., Dr., A propos de l'épidémie régnante à Nancy, question d'hygiène municipale. Nancy, impr. Gébhart. 8. 15 p.

Lardier, P., Dr., De la diarrhée de cause palustre. Paris, impr. Malteste & Ce. 8. 15 p.

Leblanc, Camille, Statistique des maladies contagieuses observées dans le département de la Seine pendant les années 1880 et 1881. Paris, impr. Renon, Maulde et Cock. 8. 12 p.

Lefebvre, Prof., Les épidémies de peste observées en Orient pendant les années 1879 — 1880 et 1881. Rapport présenté à l'Académie royale de médecine de Belgique. Bruxelles, H. Manceaux. 8. 20 p.

Lefebvre, Prof., Les épidémies observées en Orient pendant les années 1880 et 1881. Rapport présenté à l'Académie royale de médecine de Belgique, le 25. février 1882, concernant le choléra. Bruxelles, H. Manceaux. 8. 20 p.

Legaré, Thomas, Observations on epidemic of scarlet fever at Charleston, S. C., in the spring of 1881. Charleston, Perry. 8. 8 p.

Le Jemble, A., Dr., Épidémiologie de la fièvre jaune au Sénégal pendant l'année 1878. Paris, Derenne. 8. 115 p.

Lister, Joseph, On the relations of microorganismus to disease. London, Adlard. 8. 10 p.

v. Naegeli, C., Prof., Untersuchungen über niedere Pilze, aus dem pflanzenphysiologischen Institut in München. München und Leipzig, Oldenbourg. 8. 285 S.

Nivet, Dr., Rapport sur l'épidémie de suettes miliaires qui à régné à Aubière en 1874. Clermont-Ferrand, Thibaud. 8. 23 p.

Nowak, Jos., Dr., Prof., Die Infectionskrankheiten vom ätiologisch-hygienischen Standpunkte. Systematische Zusammenstellung der wichtigsten Forschungsergebnisse auf dem Gebiete der gegenwärtigen Infectionslehre. Wien, Töplitz u. Deuticke. gr. 8. V — 142 S. mit Abbildungen. 3·60 M.

Pacini, Philippe, Dr., Du processus morbide du choléra asiatique, à sa période de mort apparente et de loi mathématique qui le régit; traduit de l'italien par le docteur Bos. Marseille, impr. Barlatier-Feissat. 8. 121 p.

Pineau, E., Dr., Note sur l'épidémie de suette miliaire de l'île d'Oléron (Charente-Inférieure). Paris, Asselin. 8. 45 p.

Digitized by Google

Ponfick, E., Dr., Prof., Die Actinomykose des Menschen, eine neue Infectionskrankheit, auf vergleichend pathologischer und experimenteller Grundlage geschildert. Berlin, Hirschwald. gr. 8. VII — 132 S. mit 6 Tafeln. 8 M.

Ponfick, E., De l'actinomycose de l'homme. Résumé analytique, par C. Van Lair. Bruxelles, H. Manceaux. 8. 10 p.

Popper, M., Dr., Docent, Die Bacterien und der Milzbrand. Nr. 75 der Sammlung gemeinnütziger Vorträge, herausgegeben vom Deutschen Verein zur Verbreitung gemeinnütziger Kenntnisse in Prag. Prag, Deutscher Verein. gr. 8. 14 S. 0·20 M.

Poussié, Emile, Dr., Étude sur le pellagre. Paris, Derenne. 8. 103 p.

Predieri, Paolo, Dr., Mie opinioni per togliere la pellagra. Bologna.

Pütz, H., Dr., Prof., Die Seuchen und Herdekrankheiten unserer Hausthiere mit Rücksicht auf die Zoonosen des Menschen, für Thierärzte, Aerzte und Landwirthe. Zweite Abtheilung. Stuttgart, Enke. gr. 8. X — S. 145 — 709 mit 16 in den Text eingedruckten Holzschnitten. 11 M. (compl. 14 M.).

Reyes, A. W., Ensayo sobre el vomito de los oriolles o fiebre de borras de los miños y su tratamiento. Sagua La Grande. 8. 43 p.

Reynaud, Augustin, Dr., Étude sur les épidémies de fièvre jaune au Sénégal. Paris, impr. Collombon et Brûlé. 8. 71 p.

Schmidt, H. D., Dr., The Pathology and Treatment of Yellow Fever, with some remarks upon the nature of its cause and prevention. Chicago. 8. 240 p. with plates. 18 M.

v. Sigmund, R., Dr., Prof., Cholera, Pest und Gelbfieber vor den jüngsten internationalen Sanitätsconferenzen. Heft 4 der Wiener Klinik, Vorträge aus der gesammten praktischen Heilkunde, herausgegeben von Prof. Dr. Joh. Schnitzler. Wien, Urban & Schwarzenberg. gr. 8. 40 S. 0·75 M.

Simon, Marius, Dr., Contribution à l'étude de la rage humaine. Montpellier, impr. Cristin, Serre & Ricome. 4. 64 p.

Sternberg, Gg. M., Bacillus anthracis. New York, Thompson & Moreau. 8. 4 p. 1 pl.

Struve, H., Das Wesen der phthisischen und diphtheritischen Krankheitsproducte und dessen Therapie, vom physiologischen Standpunkte dargestellt. Tübingen, Laupp. 8. V — 106 p. 2 M.

Thomas, J. G., Dengue. Boston, Rand, Avery & Co. 8. 20 p.

Wernich, A., Dr., Docent für Epidemiologie und königl. Physikus in Berlin, Desinfectionslehre zum praktischen Gebrauch auf kritischer und experimenteller Grundlage bearbeitet. Zweite, theilweise umgearbeitete und beträchtlich vermehrte Auflage. Wien und Leipzig, Urban & Schwarzenberg. gr. 8. XVI — 342 S. mit 12 in den Text eingedruckten Holzschnitten. 6 M.

Willems, Inoculation préventive de la péripneumonie contagieuse de l'espèce bovine. Réponse à quelques objections de MM. Jules Guérin et Leblanc. Bruxelles, H. Manceaux. 8. 16 p.

Wulfsberg, N., Scrofulo-Tuberculosen, en kritisk Infektionssygdom. Christiania, Dybwad. 8. 37 S.

9. Hygiene des Kindes und Kindersterblichkeit.

Blanche, Tony, Dr., L'enfant. Causeries sur la manière d'élever les enfants. Paris, Asselin. 18. 2·50 Frcs.

Caradec, Th., Dr., Préjugés concernant l'hygiène et les maladies des enfants. Paris, Coccoz. 8. 28 p.

Chamouin, Ch., Des soins hygièniques à donner aux enfants du premier âge, petit traité à l'usage des mères et des nourrices. Lyon, impr. Schneider. 32. 110 p.

Coles, W., The nurse and mother. St. Louis. 12. 1·50 Doll.

Digitized by Google

Custer, Gust., Dr., Die hohe Säuglingssterblichkeit im Canton St. Gallen. Populärer Beitrag zur Statistik und zur Kindergesundheitspflege. St. Gallen, Köppel. gr. 8. IV — 109 S. 1·30 M.

Delisle, A., Protection des enfants du prémier âge, tableaux synoptiques comprenant les lois, décrets et instructions. Chartres, impr. Langlois. 4. 38 p. avec figures.

Felix, J., Dr., Instructiuni populare pentru mume. Bucaresci, impr. statului. 12. 52 p.

Gamba, Alb., Igiene infantile. Consigli alle madri di famiglia. Torino. 8. 190 p. 1·80 M.

Jacobi, Abraham, Infant Feeding and infant Foods. Philadelphia. 8. 24 p.

Keating, John M., The Mother's guide in the management and feeding of infants. London, Kimpton (Berlin, Asher). 12. 3 sh. 6 d.

Kübler, M. S. (Frau Scherr), Das Buch der Mütter. Eine Anleitung zur naturgemässen leiblichen und geistigen Erziehung der Kinder und zur allgemeinen Krankenpflege. Zweite durchgesehene und ergänzte Auflage. Leipzig, Abel. gr. 8. XX — 542 S. 6 M.

Lagneau, Gustave, Dr., Mortalité des enfants assistés en général et de ceux du département de la Seine en particulier. Orleans, impr. Colas. 8. 30 p.

Lamanna, Francesco, La igiene dei bambini. Bari. 46 p.

Löffler, Helene, Mutter und Kind. Rathgeber für die Wochen- und Kinderstube. Leipzig, Hoffmann & Ohnstein. 8. XII — 221 S. 2·20 M.

Longhena, Arn., La prima infanzia e la sua igiene. Ricordi e consigli. Milano. 16. 219 p. 3·60 M.

Orsi, G., Resoconto degli asili per l'infanzia in Ancona 1875 al 1880. Ancona. 4.

Pini, Gaetano, Dr., Il nuovo istituto pei rachitici in Milano. Discorso inaugurale. Milano, Civelli. gr. 8. 17 p.

Roché, Georges, Dr., De l'influence de l'allaitement sur le développement de la tuberculose. Paris, impr. Davy. 8. 40 p.

Società per l'istituzione degli asili infantili in Ferrara. Resoconto amministrativo degli anni 1875 — 1877 (29 — 31 dell' istituzione). Ferrara. 4.

Weatherly, Lionel, The young wife's own book: A manual of family hygiene, containing everything that the young wife and mother ought to know concerning her own health and that of her children at the most important periods of life. London, Griffith (Berlin, Asher). 12. 206 p. 1 sh.

Wlamos, Georg, Ueber die Kindersterblichkeit. Inaugural-Dissertation. Halle a. d. S. 32 S.

10. Variola und Vaccination.

Alison, A., Dr., Sur la revaccination chez les enfants. Paris, impr. Davy. 8. 16 p.

Bill for the distribution of pure vaccine virus to the people, in the Senate of the U. S. Jan. 27, 1882; introduced by Mr. Logan and reported by Mr. Harris with amendments, Febr. 1, 1882. Washington. 8. 1 sh.

Böing, H., Dr. med., Thatsachen zur Pocken- und Impffrage. Eine statistisch-ätiologisch-kritische Studie. Leipzig, Breitkopf & Härtel. gr. 8. VI—112 S. 2·50 M.

Boëns, Hubert, La vaccine au point de vue historique et scientifique. Travaux originaux du Congrès de Cologne en Octobre 1881. Charleroi, impr. Piette. gr. 8. 280 p.

Botte, C., Dr., Smallpox and Vaccination; Predisposing conditions and prevention. New cheap edition. Boston (Berlin, Ascher). 12. 82 p. 2 sh. 6 d.

Calissoni, V., Sull' opera dei veterinarii rispetto alla pratica della pubblica vaccinazione e rivaccinazione; e progetto di sistemazione del servizio vaccinico in Italia. Torino. 16.

Digitized by Google

Carrieu, Dr. & **Pourquier**, La Génisse et la Vache laitière comme sources de vaccin. Montpellier, impr. Boehm. 8. 11 p.

Ciaudo, Dr., Du Vaccin de génisse, étude comparative du vaccin animal et du vaccin humain, surtout au point de vue préservatif. Nice, impr. **Gauthier**. 8. 120 p.

Claude, Du vaccin de génisse. Paris, Delahaye. 8. avec 5 pl. 5 Frcs.

Custer, Gustav, Dr., Kindersterblichkeit und Schutzpockenimpfung. Ein **Wort** zur Zeit für die obligatorische Impfung. Zürich, Trüb. gr. 8. 42 S. 0·50 **M.**

D'Arpe, C., Dr., Intorno ai mezzi per impedire la propagazione del vajuolo. Napoli.

Debey, Dr., Specialarzt, Bericht des Ausschusses der Sanitätscommission über das Krankenverzeichniss des städtischen Blatternspitals in Aachen aus der Epidemie von 1881. Zur Entgegnung auf den von Herrn Dr. H. Oidtmann in Linnich wider dasselbe erhobenen Tadel. Aachen, Jacobi in Commission. 8. 20 S. 0·50 M.

Dejace, Léopold, Dr., Relation d'une épidémie de variole qui a sévi dans les communes de Flémallé-Grande et de Flémalle-Haute en 1880 et 1881. Bruxelles, H. Manceaux. 8. 10 p.

Edwards, J. F., Vaccination: arguments pro and con; with a chapter on the hygiene of small-pox. Philadelphia. 16. 50 cts.

Forholds-Regler for a forhindre udbredelsen af Kopperne. Sundheds **Raadet** for Staten Illinois, Nov. 1881. Springfield. 8. 4 p.

Foster, Eugene, Prevention and control of small-pox. Atlanta. 8. 21 p.

Frey, Hugo, Ueber den Vaccineverlauf bei Impfung mit aseptischer Lymphe. Inaugural-Dissertation. Halle a. d. S. 40 S.

Galli, M., Sulla vaccinaozione e sui casi di vaiola nella provincia di Bergamo per l'anno 1880. Bergamo. 8.

Giles, Alfred E., The iniquity of compulsory vaccination, and the unconstitutionality of its statutes. Hyde Park (Mass). 8. 7 p.

Grancini, G., Rivista vaccinica; cenno critico sull' opera: La vaccinazione animale del Dott. Carlo d'Arpes. Lecce. 8.

How not to have the smallpox. Some advice on vaccination. Lansing. 1 sheet.

Huguenin, Prof. Dr., Ist die Frage der Abschaffung des Impfzwangs mit Ja oder Nein zu stimmen? Vortrag. Zürich. 8. 40 S. 0·50 Fr.

Huguenin und **Krönlein**, Die angeblichen Impfschädigungen in Hirslanden und Riesbach. Zürich. 8. 15 p.

Illinois State Board of Health. How to prevent the spread of small-pox. Springfield, Ill. 8. 4 p.

Impfsegen. Blumenlese. Dem Schweizervolke gewidmet von einem Menschenfreunde. Basel, Krüsi. gr. 8. 14 S. 0·20 M.

Johnson, John G., Vaccination medico-legally considered. New York, **Mead**. 8. 27 p.

Official Order concerning the prevention of Small-pox; revised and in force Jan. 1, 1882. Illinois State Board of Health, Nr. 53. Springfield. 8. 8 p.

Official Order concerning the vaccination of school-children, revised of in force Jan. 25, 1881. Illinois State Board of Health, Nr. 50a. Springfield. 8. 4 p.

Oidtmann, H., Dr., Die letzten Verfechter der Impfschutzlehre. Aachen, Druck von La Ruelle. 8. 101 S.

Oidtmann, H., Dr., Meine Antwort auf Dr. Wägener's Widerlegung meiner Pockenstatistik der Stadt Köln. Köln, Druck von Quos. 8. 36 S.

Pohl-Pincus, J., Dr., Untersuchungen über die Wirkungsweise der Vaccination. Berlin, Hirschwald. gr. 8. VIII — 163 S. mit 4 lith. Tafeln. 5·60 M.

Report, Thirtenth Annual — of the Sanitary Commissoner and superintendent-general of vaccination of the North Western Provinces and Oudh, for the year 1880. Allahabad. Fol. 112 p. 2 maps.

Digitized by Google

Report on the Vaccine operations in the Central Provinces of India, for the year 1880—81. Nagpur. Fol. 21 p. 6 l.

Suggestions for the restriction and prevention of Smal-pox. Presented by the State Board of Health of Wisconsin. Madison. 16. 8 p.

Tebb, William, Sanitation, not Vaccination; the true protection against Small-pox. London, Allen (Berlin, Asher). 8. 28 p. 2 d.

11. Prostitution und Syphilis.

Compte rendu de la 1re et de la 2e réunion du corps médical belge, tenues le 26 décembre 1880 et le 29 avril 1881 à Bruxelles. Questions traitées: De la syphilis, des moyens de la combattre. Bruxelles, impr. Lavalleye-Moreau. 8. 69 p.

de Savornin-Lohmann, W. H., De verhouding van den staat tot de prostitutie. Groningen. 8. 0·60 fl.

12. Gewerbe- und Berufshygiene.

Bazzoni, C., Delle sostanze coloranti tossiche adoperate nell' arte del verniciatore, e relativa profilassi. Milano. 8.

Bertherand, Nécessité d'instituer une inspection pour surveiller les precriptions hygiéniques dans les établissements insalubres. Paris, Perreau. 8. 15 p.

Choquet, Hygiène professionelle. Le compositeur typographe. Paris. 8.

Cramer, G., Die Mängel der Milchcontrole mit besonderer Berücksichtigung der vorgekommenen Fehler. Praktische Winke für Polizeibehörden und für Jedermann, welcher sich für gute Milchversorgung und zuverlässige Milchcontrole interessirt. Biel, Kuhn. gr. 8. 47 S. 0·80 M.

Dally, Dr., Etiologie et traitement des spasmes professionnels. Paris, Masson. 8. 21 p.

Drouineau, Gustave, Dr., Des conditions sanitaires des ouvriers des grands chantiers. Paris, Masson. 8. 64 p.

Gourreau, H., Réflexions sur l'empoisonnement des classes ouvrières. Paris. 8. 30 cts.

Jahresberichte, Die — der königl. bayerischen Fabrikeninspectoren für das Jahr 1881. Im Auftrage des königl. Staatsministeriums des Innern veröffentlicht. München, Ackermann. gr. 8. IV—126 S. 2·20 M.

Jaques, Francis, Dr., De l'intoxication par le tabac dans les manufactures. Paris, Derenne. 8. 42 p.

Mees, R. T., Staatsoberzicht op de fabrieksnijverheid in het belang der openbare rust, veiligheid en gezondheid. Leiden. 8.

Molliet, Virgile, Dr., De l'intoxication chronique par l'oxyde de carbone. Paris, impr. Davy. 8. 39 p.

Napias, H., Manuel d'hygiène industrielle comprenant la législation française et étrangère et les prescriptions les plus habituelles des Conseils d'hygiène et de salubrité relatives aux établissements insalubres, incommodes et dangereux. Paris, Masson. 8. 580 p. avec fig. 15 Frcs.

Poncet, Ant., Dr., Note sur une nouvelle cause d'hygroma professionel. Hygroma prérotulien des cochers de tramways. Lyon, impr. Giraud. 8. 15 p.

Richald, Dr., Gesundheitspflege derjenigen Berufsarten, welche vorwiegend mit geistiger Arbeit beschäftigt sind oder eine sitzende Lebensweise führen. Autorisirte deutsche Ausgabe von *Hygiène des profession libérales*. Eine freie, auf Grund der 4. Auflage vorgenommene und durch mannigfache Zusätze erweiterte Uebersetzung von Dr. H. Goullon. Köthen, Schettler. gr. 8. VIII—200 S. 2·40 M.

Thwaite, B. H., Our Factories, Workshops and Warehouses: their sanitary and fire-resisting arrangements. London, Spons. 8. 282 p. 9 sh.

Digitized by Google

13. Nahrungsmittel.

Bauwerker, C., Bez.-Thierarzt, Das rituelle Schächten der Israeliten im Lichte der Wissenschaft. Kaiserslautern, Gotthold. gr. 8. 46 S. 0·50 M.

Beketoff, A., Prof., Die Ernährung des Menschen in der Gegenwart und in der Zukunft. Aus dem Russischen übersetzt von Ludwig Bauer. Rudolstadt, Hartung u. Sohn. gr. 8. IV — 71 S. 1 M.

Bell, James, Die Analyse und Verfälschung der Nahrungsmittel. Uebersetzt von Carl Mirus. Mit einem Vorwort von Prof. Dr. Eugen Sell. I. Band: Thee, Kaffee, Cacao, Zucker etc. Berlin, Springer. 8. V — 128 S. mit 27 Abbildungen. 2·80 M.

Bersch, Joseph, Dr., Die Conservirungsmittel. Ihre Anwendung in den Gährungsgewerben und zur Aufbewahrung von Nahrungsstoffen. Eine Darstellung der Eigenschaften der Conservirungsmittel und deren Anwendung in der Bierbrauerei, Weinbereitung, Essig- und Presshefenfabrikation, im Molkereiwesen und in der Landwirthschaft. Wien, Hartleben. 8. IV—178 S. 2·50 M.

Berthelot, M., Dr., Sur les maisons de santé pour les buveurs habituel *(habitual drunkards homes)* en Angleterre et en Amérique. Paris, Masson. 8. 19 p.

Bill to prevent the adulteration of food or drugs; in the Senate of the United States, Dec. 20, 1881, introd. by Mr. Miller. Washington. 8. 7 p.

Bill to prevent the adulteration of food or drugs, in the house of Rep. Mar. 4, 1882; report by Mr. Horr. Washington. 8. 7 p.

Blyth, A. Wynter, Foods: their composition and analysis. A Manual for the use of analytical chemists etc., with an introductory Essay on the history of adulteration (Vol. I of the New edition of „Pratical Chemistry"). London, Griffin (Berlin, Asher). 8. XXVIII — 586 p. with numerous tables and illustrations. 16 sh.

Bochmann, E., Dr., Programm zu einem Centralschlachtehaus und Viehmarkt in Riga. Riga, Druck von Müller. gr. 8. 137 S. 3 M.

Bonfils, Auguste, Dr., Contribution à l'étude de l'alcool et de son emploi thérapeutique et hygiènique chez les enfants. Paris, Derenne. 8. 55 p.

Brouwier, Léon, Les trichines au point de vue de l'hygiène alimentaire. Liege, impr. Betrand. 8. 92 p.

Colby, Albert L., Bureau of chemical analysis to prevent adulteration of food and drugs; catalogue of the literature of the chemistry of food and drugs; prepared for the use of the analysts and inspectors under the State Board of Health of New York. New York, van Benthuysen. 8. 12 p.

Egger, E., Dr., Erster und zweiter Jahresbericht der Untersuchungsstation des hygienischen Instituts der königl. Ludwigs-Maximilians-Universität München für die Jahre 1880 und 1881. München, Rieger. gr. 8. V — 128 S. 3 M.

Elsner, Fritz, Dr., Die Praxis des Nahrungsmittel-Chemikers. Anleitung zur Untersuchung von Nahrungssmitteln und Gebrauchsgegenständen, sowie für hygienische Zwecke. Für Apotheker und Gesundheitsbeamte. Zweite vermehrte und verbesserte Auflage. Hamburg, Voss. gr. 8. VIII — 216 S. mit 79 Holzschnitten. 4 M.

Esbach, G., Analyse complète du lait; rapidité, précision. Paris. 8.

Feret, Léon, La Trichine, dangers qu'elle offre, mesures à prendre. Paris, impr. Chamerot. 8. 19 p.

Gabba, L., La falsificazione e la adulterazione delle materie alimentarie. Milano. 16.

Gautier, Léon, Dr., Étude clinique sur l'absinthisme chronique. Paris, Delahaye et Lecrosnier. 8. 109 p.

Haas, B., Dr., Die Methode der Weinuntersuchung, mit besonderer Berücksichtigung der Verfälschungen des Weins. Heft I der Mittheilungen der

Digitized by Google

k. k. chemisch-physiologischen Versuchsstation für Wein- und Obstbau in Klosterneuburg bei Wien. Herausgegeben von Dr. L. Rösler. Wien, Frick. gr. 8. VI—96 mit 2 Tafeln und 3 Holzschnitten. 6 M.

Hargreaves, W., Dr., Alcohol and Science; or Alcohol — what it is, and what it does. New York (Berlin, Asher). 12. 366 p. with coloured plate. 7 sh. 6 d.

Husson, C., L'Alimentation animale, ce qu'elle a été, ce qu'elle doit être etc. La Viande. gr. 8. avec 10 fig. 7·50 Frcs.

König, J., Dr., Prof., Chemie der menschlichen Nahrungs- und Genussmittel. I. Theil, auch unter dem Titel: Chemische Zusammensetzung der menschlichen Nahrungs- und Genussmittel. Zweite sehr vermehrte und verbesserte Auflage. Berlin, Springer. gr. 8. XXI—351 S. 9 M.

König, J., Dr., Prof., Bestand und Einrichtungen der Untersuchungsämter für Nahrungs- und Genussmittel in Deutschland und ausserdeutschen Staaten. Nebst Vorschlägen zur einheitlichen Organisation. Berlin, Springer. gr. 8. VIII—163 S. 3 M.

König, J., Dr., Prof., Procentische Zusammensetzung und Nährgeldwerth der menschlichen Nahrungsmittel nebst Kostrationen und Verdaulichkeit einiger Nahrungsmittel. Graphisch dargestellt. Berlin, Springer. gr. 8. 4 S. und 1 Tafel.

Lailler, A., Hygiène des boissons alimentaires; Du cidre. Paris, impr. Boudet. 8. 63 p.

Levat, L. A., Des falsifications les plus ordinaires des boissons et des comestibles. Angers, Dedouvres. 8. 35 p.

Lötscher, Dr., Der Alkoholismus, dessen Folgen und Mittel der Bekämpfung mit specieller Rücksicht auf die Schweiz. Arbon, Rüdlinger. 8. 46 S.

Meinert, C. A., Dr., Speise- und Nährstofftafeln für Militär- und Anstaltküchen, Schulen etc. Berlin, Mittler. 3 Taf. à 2 Blatt. Imp.-Fol. 7 M.

Müller, Georg, Amtsthierarzt, Milch und Milchcontrole. Nr. 11 und 12 der Serie IV der Vorträge für Thierärzte. Jena, Dege & Hänsel. gr. 8. 47 S. 1·50 M.

Palm, R., Die wichtigsten und gebräuchlichsten Nahrungs-, Genussmittel und Getränke, ihre Gewinnung, chemische Zusammensetzung, Verfälschung und Verunreinigungen, sowie chemische und mikroskopische Nachweisung der beiden letzteren, mit Berücksichtigung der wichtigsten pflanzlich- und thierisch-parasitischen Feinde derselben, nach dem neuesten Standpunkte der Wissenschaft bearbeitet. St. Petersburg (Leipzig, Voss). gr. 8. XIV—187 S. mit 76 Holzschnitten im Texte und 8 Hülfstabellen im Anhang. 6 M.

Rogers, R. V., Drinks, Drinkers and Drinking; or the law and history of intoxicating liquors. Albany (Berlin, Asher). 12. IV—241 p. 10 sh.

Schiller, August, Der chinesische Thee und seine Verfälschungen. Inaugural-Dissertation (Erlangen). Ansbach. 4. 24 S. mit 1 Tafel.

Trotry-Girardière, Conserves et substances alimentaires; questions d'hygiène à propos des circulaires de M. le ministre de l'agriculture et du commerce. Le Mans. 8.

Wilde, A., Unsere essbaren Schwämme. Populärer Leitfaden zur Erkenntniss und Benützung der bekannten Speisepilze. 2. Auflage. Kaiserslautern, Gotthold. 8. 29 S. mit 4 chromolith. Tafeln. 0·60 M.

Zundel, A., Les Dangers de la trichinose étudiés au point de vue de l'hygiène publique et de la police sanitaire. Paris, impr. Vᵉˢ Renon, Maulde & Clock. 8. 31 p.

14. Leichenverbrennung und Leichenbestattung.

Gavinzel, J. C., Dr., Étude sur la Morgue au point de vue administratif et médical. Paris, Baillière. 8. 48 p. 1·50 Fr.

Digitized by Google

Leichenschauer, Dienstanweisung für die —. Nach der königl. württembergischen Verordnung vom 24. Jan. 1882 und der Ministerialverfügung vom 3. Febr. 1882. Stuttgart, Metzler. 16. VI—55 S. 0·50 M.

Lessmann, Richard, Die Erfindung der Gypssärge, ein Fortschritt auf dem Gebiete der Leichenbestattung. Neuhaldensleben, Eyraud. gr. 8. 32 S. 0·50 M.

Piccolo, M., Cenni sul cimiterio nuovo di Napoli con raccolta delle migliori iscrizioni. Napoli. 16. 2 L.

Regolamento di polizia mortuaria nel Comune di Tolmezzo. Tolmezzo. 8.

Regolamento di polizia mortuaria pel comune di Castellina in Chianti. Poggibonsi. 4.

Regolamento di polizia mortuaria pel comune di Novate-Brianza, prov. di Como. Merate. 8.

Verrier, Eugène, Dr., La Crémation, conférence faite au Cercle républicain de Seine-et-Marne. Saint-Quentin, impr. Moureau. 8. 8 p.

15. Verschiedenes.

Cesari, Giuseppe, La coltivazione del riso nei comuni di Bomporto, Camposanto, San Felice, Medolla e San Prospero. Modena.

Hausmann, C. F., Das Turnen in der Volksschule mit Berücksichtigung des Turnens in den höheren Schulen. 4. Auflage. Weimar, Böhlau. 2·60 M.

Marggraff, Hugo, Ingenieur, Moderne Stadtbäder. Nr. 163 und 164 der Deutschen Zeit- und Streitfragen, herausgegeben von Holtzendorff. Berlin, Habel. gr. 8. 64 S. mit 4 Holzschnitten. 1·60 M.

Perroncito, E., Sui progressi dell'elmintologia in rapporto coll'igiene e colla terapia. Milano. 8.

Quarantaine-Regulation, By order of the Board of Health, Jan. 7, 1882. Boston. 4. 1 sheet.

Reincke, J. J., Dr., Physicus, Gesundheitspflege auf Seeschiffen mit besonderer Berücksichtigung der Handelsflotte. Hamburg, Friedrichsen. gr. 8. VIII —120 S. 3 M.

Treves, Frederick, The Dress of the Period in its relations to health. London, Allman (Berlin, Asher). 8. 32 p. 1 sh.

Wieser, J. J., Turnoberlehrer, Das Turnen in der Volksschule in Theorie und Praxis. Augsburg, Wolff. gr. 8. XVIII—160 S. mit 1 autogr. Tafel. 1·50 M.

Digitized by Google

Repertorium

der

im Laufe des Jahres 1881 in deutschen und ausländischen Zeitschriften erschienenen Aufsätze über öffentliche Gesundheitspflege.

Zusammengestellt von Dr. Alexander Spiess.

Inhalt.

I. Allgemeine Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege.

1. Allgemeines S. 678. — 2. Gesundheitsgesetzgebung und -verfügungen S. 679. — 3. Gesundheitsbehörden und Organisation des Sanitätsdienstes S. 682. — 4. Vereine für öffentliche Gesundheitspflege, Versammlungen, Ausstellungen etc. S. 683.

II. Medicinalstatistik.

1. Allgemeines S. 685. — 2. Topographie und medicinische Jahresberichte S. 685. — 3. Bevölkerungsstatistik S. 687. — 4. Morbiditätsstatistik S. 687. — 5. Mortalitätsstatistik S. 688. — 6. Kindersterblichkeit (einschliessl. Hygiene des Kindes) S. 689; Anhang: Kinderernährung und Milchversorgung S. 691.

III. Infectionskrankheiten.

1. Allgemeines S. 693. — 2. Krankheitskeim und Schutzimpfung S. 696. — 3. Typhus abdominalis und exanthematicus S. 701. — 4. Rückfalltyphus S. 702. — 5. Malariakrankheiten und Tropenfieber S. 703. — 6. Cholera S. 704. — 7. Pest S. 705. — 8. Gelbfieber S. 705. — 9. Diphtherie S. 706. — 10. Scharlach S. 707. — 11. Masern und Röthein S. 708. — 12. Puerperalfieber S. 708. — 13. Tuberculose und Scrophulose S. 708. — 14. Variola S. 716. — 15. Syphilis S. 721. — 16. Andere infectiöse und epidemische Krankheiten des Menschen S. 709. — 17. Milzbrand S. 710. — 18. Hundswuth S. 710. — 19. Andere infectiöse Thierkrankheiten S. 711. — 20. Anhang: a. Scorbut S. 712; b. Lepra S. 712; c. Pellagra S. 712; d. Trichinose S. 712.

IV. Militärhygiene.

1. Militärsanitätswesen S. 713. — 2. Lazarethe S. 724. — 3. Verwundeten- und Krankentransport S. 715. — 4. Anhang: Genfer Convention und Krankenpflege S. 715.

V. Pocken und Impfung.

1. Variola S. 716. — 2. Vaccination S. 717. — 3. Gefahren der Impfung S. 720.

VI. Prostitution und Syphilis.

1. Prostitution S. 720. — 2. Syphilis S. 721.

VII. Bauhygiene.

1. Allgemeines S. 722. — 2. Strassen und Untergrund S. 722. — 3. Wohnungen und Aufenthaltsräume S. 723. — 4. Hospitäler und Lazarethe S. 724. — 5. Schulen (einschliesslich der ganzen Schulhygiene) S. 724; Anhang: Ferienkolonien S. 726. — 6. Luft, Ventilation und Heizung S. 726.

VIII. Oeffentliche sanitäre Werke.

1. Allgemeines S. 729. — 2. Wasserversorgung S. 729. — 3. Entwässerung (Canalisation) S. 732. — 4. Entfernung der Excremente S. 733. — 5. Verunreinigung der Flüsse S. 734. — 6. Verwendung des Canalwassers und der Excremente (Berieselung etc.) S. 734. — 7. Desinfection S. 735. — 8. Quarantänen S. 736.

IX. Nahrungsmittel und geistige Getränke.

1. Allgemeines S. 737. — 2. Untersuchung von Nahrungsmitteln S. 737. — 3. Verfälschung von Nahrungsmitteln S. 738. — 4. Gesundheitsschädigung durch Nahrungsmittel S. 739. — 5. Fleischschau und Schlachthäuser S. 740. — 6. Trinkwasser S. 742. — 7. Geistige Getränke S. 742; Anhang: a. Alkoholismus S. 744; b. Bierdruckapparate S. 744.

X. Gewerbe- und Berufshygiene. S. 745.

XI. Leichenverbrennung und Leichenbestattung. S. 747.

XII. Verschiedenes. S. 748.

Digitized by Google

I. Allgemeine Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege.

1. Allgemeines.

Baker, H. B., Das systematische Studium der Ursachen von Krankheit und Tod. Sanitarian (New York) IX, S. 346.

Blumberg, H., Der Zusammenhang zwischen öffentlicher Wohlfahrt und Gesundheit. Month. Homoeop. Rev. (London) XXV, S. 228.

Browne, W. H., Kosten von Krankheit und Tod; Nutzen öffentlicher sanitärer Einrichtungen; Erfahrungen in anderen Ländern. Canada Health Journ. (Toronto) V, S. 141.

Caswell, E. T., Die Sorge des Staates für die öffentliche Gesundheitspflege. Transact. of the Rhode Isl. med. Soc. (Provid.) II, S. 250.

Cecil, E. D., Hygiene als exacte Wissenschaft. San. Engin. (London) VI, S. 15.

Chadwick, E., Ueber sanitäre Fortschritte. San. Rec. (London) III, S. 141.

Chaudé, Albert, Die ärztliche Hülfe auf dem Lande. Ann. d'hyg. publ. etc. (Paris) V, S. 138.

De Chaumont, F. S. B., Ueber die Principien bei den Versuchen zur Verhütung der Ausbreitung von Krankheiten. Transact. of the 7. intern. med. Congr. (London) IV, S. 439.

Custer, Gustav, Ueber die Erfolge der öffentlichen Gesundheitspflege. Bl. f. Gesundheitspflege (Zürich) X, S. 119, 127, 135, 143.

Eulenberg, Hermann, Handbuch des öffentlichen Gesundheitswesens (Referat). Berlin. klin. Wchschr. XVIII, S. 602. — Wien. med. Wchschr. XXXI, S. 947. — Bayer. ärztliches Intell.-Bl. (München) XXVIII, S. 333.

Fleck, H., Die Chemie im Dienste der öffentlichen Gesundheitspflege (Referat). D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 755.

Flügge, C., Lehrbuch der hygienischen Untersuchungsmethoden, eine Anleitung zur Anstellung hygienischer Untersuchungen und zur Begutachtung hygienischer Fragen für Aerzte, Chemiker, Sanitäts- und Verwaltungsbeamte sowie Studirende (Referat). Vjschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 269. — Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CLXXXIX, S. 102. — D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 190. — Gesundheit (Frankfurt a. M.) VI, S. 10. — D. mil.-ärztl. Ztschr. (Berlin) X, S. 60.

Hart, Ernest, Gesundheitspflege des Moses. Gesundheit (Frankfurt a. M.) VI, S. 13, 30, 44, 61.

Heyne, W., Kritische Bemerkungen vom Standpunkte der Technik über Dr. Erismann's Gesundheitslehre. Gesundheit (Frankfurt a. M.) VI, S. 33, 50.

Hoeber, Franz, Gesundheitslehre für das Volk (Referat). Vjschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 174.

Hornemann, E., Hygienische Abhandlungen (Referat). Gesundheit (Frankf. a. M.) VI, S. 135.

Internationalen Gesundheitspflege, Ueber Ziele und Wege der —. Monatsbl. f. öff. Gesundheitspflege (Braunschweig) IV, S. 10.

Keating, J. M., Der Werth von Gesundheitsverbesserungen vom ökonomischen Standpunkte. Am. Publ. Health Ass. Rep. (Boston) VI, S. 266.

Michael, W. H., Das Gesetz in Beziehung zu dem Fortschritt der öffentlichen Gesundheitspflege. San. Rec. (London) II, S. 281.

Napias, Henri, Ueber die Nothwendigkeit hygienischen Unterrichts in den Schulen und auf den Universitäten. Bull. de la Soc. de méd. publ. (Paris) II, S. 85.

Napias, Henri, Ueber die Organisation des Studiums der Hygiene. Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 514. — Ann. d'hyg. publ. etc. (Paris) VI, S. 62.

Notter, J. L., Sanitäre Mittheilungen. San. Rec. (London) II, S. 161, 401.

Nourse, W. E. C., Ueber das frühere und jetzige Vorkommen gewisser Krankheiten, die mit der Nahrung oder der Hausentwässerung in Verbindung stehen. Rep. of the Congr. of the San. Inst. of Gr. Brit. (London) II, S. 91.

Nourse, W. E. C., Vierzig Fälle von Erkrankungen nach sanitären Vernachlässigungen. Rep. of the Congr. of the San. Inst. of Gr. Brit. (London) II, S. 88.

Nowak, J., Lehrbuch der Hygiene (Referat). Vierteljahrsschrift f. öff. Gesundheitspflege (Braunschweig) XIII, S. 439.

Schriften über öffentliche Gesundheitspflege, Neu erschienene — (22. u. 23. Verzeichniss). Vjschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 494, 615.

Struck, Mittheilungen aus dem kaiserlichen Gesundheitsamte (Referat). D. med. Wochenschrift (Berlin) VII, S. 551, 562. — Berl. klin. Wchschr. XVIII, S. 684, 700, 717. — D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 655.

Uffelmann, J., Die öffentliche Gesundheitspflege im alten Rom. Bl. f. Gsndhpflg. (Zürich) X, S. 19.

Zeeman, J., Wie kann der Zustand der öffentlichen Gesundheit gemessen werden? Compt. rend. du 6. Congr. intern. de soc. méd. (Amsterdam) II, S. 6.

Digitized by Google

2. Gesundheitsgesetzgebung und -verfügungen.

Ansteckender Krankheiten, Königl. schwedische Verordnung vom 19. März 1875, betr. Vorsichtsmaassregeln gegen die Einschleppung und Verbreitung — unter den Bewohnern des Königreichs. Ann. d'hyg. publ. (Paris) V, S. 480.

Anzeigepflicht bei Erkrankungen an Diphtheritis und Kindbettfieber im Regierungsbezirk Erfurt, Erlass königl. Regierung zu Erfurt vom 5. September 1881, betr. —. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 711.

Beziehbarkeit neuer Wohnungen, Erlass des Stadtrathes zu Dresden vom 1. Januar 1880, betr. den Zeitpunkt der —. D. Bauztg. (Berlin) XV, S. 59.

Bierdruckapparate in der Landdrostei Hannover, Erlass königl. Landdrostei zu Hannover vom 13. Mai 1881. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 386.

Bierdruckapparate in der Prov. Westpreussen, Erlass königl. Oberpräsidiums zu Danzig vom 16. Mai 1881, betr. Einrichtung und Behandlung der —. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 564.

Bierdruckapparate, Ortsgesetz für die Stadt Weimar über die Reinigung der — u. das Verbot der Spritzhähne, vom 24. Mai 1880. Thür. Corr.-Bl. (Weimar) X, S. 75.

Bierdruckleitungen in Berlin. Polizeiverordnung vom 1. April 1881, betr. —. Börner, D. Reichs-Med.-Kalender für 1882 (Cassel) II, S. 290. — D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 228. — D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 259.

Bierpressionen, Construction der —, Gutachten der königl. wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen zu Berlin, vom 8. December 1880. Börner, D. Reichs-Med.-Kalender (Cassel) II, S. 289. — D. med. Wchnschr. (Berlin) VII, S. 48. — D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 50. — Berl. klin. Wchschr. XVIII, S. 44.

Bierpumpen (Bierpressionen) im Regierungsbezirk Coblenz, Erlass der königl. Regierung zu Coblenz vom 21. April 1881, betr. —. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 399.

Blattern, Erlass des Regierungspräsidenten zu Colmar vom 3. Juni 1881, betr. Anzeige von Erkrankungen an —. Börner, Reichs-Med.-Kalender 1882 (Cassel) II, S. 298. — D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 371.

Bleihaltige Glasuren thönerner Kochgeschirre, Erlass königl. Kreishauptmannschaft zu Leipzig vom 7. Febr. 1881, betr. —. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 108.

Diphtheritis und **Scharlach,** Anweisung des ärztlichen Bezirksvereins zu Würzburg zur möglichsten Verhütung der Weiterverbreitung von —, vom 17. November 1880. Corr.-Bl. d. Niederrhein. Ver. f. öff. Gsndhpflg. (Köln) X, S. 131. — Thür. Corr.-Bl. (Weimar) X, S. 73.

Epidemiegesetz, Das eidgenössische —. Bl. f. Gsndhpflg. (Zürich) X, S. 63.

Farben, Polizeiverordnung für Berlin vom 7. October 1881, betr. Benutzung arsenikhaltiger —. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 711.

Farben zum Färben von Spielwaaren und Genussmitteln, Polizeiverordnung für Berlin vom 7. October 1881, betr. Verwendung schädlicher —. D. Med.-Ztg (Berlin) II, S. 698. — Corr.-Bl. d. Niederrhein. Ver. f. öff. Gsndhpflg. (Köln) X, S. 131.

Flecktyphus, Ministerialerlass vom 21. Januar 1881, betr. Diagnose des —. Vjschr. f. ger. Med. (Berlin) XXXIV, S. 377. — Börner, Reichs-Med.-Kalender für 1882 (Cassel) II, S. 298. — D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 88. — Berlin. klin. Wchschr. XVIII, S. 88.

Fleischbeschau-Ordnung für die Stadt Köthen vom 7. Mai 1881. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 619.

Fleischschau im Regierungsbezirk Posen, Erlass königl. Regierung zu Posen vom 4. Juni 1881, betr. —. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 374.

Fleischschau im Regierungsbezirk Stettin, Erlass der königl. Regierung zu Stettin vom 18. August 1881, betr. —. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 673.

Fleischschau-Aemter für den Polizeibezirk von Berlin, Polizeiverordnung vom 24. März 1881, betr. —. Börner, Reichs-Med.-Kalender f. 1882 (Cassel) II, S. 281. — D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 213.

Gesetzbuches über öffentliche Gesundheitspflege, Aufstellung eines — in der Republik Venezuela. Veröff. d. kaiserlichen Gesundheitsamtes (Berlin) V, S. 10.

Giftigem Fliegenpapier, Kgl. preuss. Ministerialverfügung vom 11. Februar 1881, betr. den Verkehr von —. Vjschr. f. ger. Med. etc. (Berlin) XXXIV, S. 371. — Berlin. klin. Wchschr. XVIII, S. 132. — D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 124. — Börner, Reichs-Med.-Kalender (Cassel) II, S. 277.

Granulöse Augenentzündung im Regierungsbezirk Bromberg, Erlass der königl. Regierung zu Bromberg vom 6. December 1880, betr. —. Börner, Reichs-Med.-Kalender für 1882 (Cassel) II, S. 300. — D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 19.

Haltekinder im Regierungsbezirk Cassel, Polizeiliche Vorschriften betr. —. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 139.

Hart, E., Bericht über Ortsverfügungen, betr. ansteckender Krankheiten. Brit. med. Journ. (London) I, S. 375.

Heiz- und Ventilationsanlagen in den Schulen, Erlass königl. sächsischen Ministeriums, betr. —. Gesundheitsingenieur (Berlin) IV, S. 78.

Hjelt, Zur sanitären Gesetzgebung Finnlands. Vjschr. f. ger. Med. etc. (Berlin) XXXIV, S. 350; XXXV, S. 139.

Digitized by Google

Impfgesetz, Königl. preuss. Ministerialverfügung vom 4. März 1881, betr. das —. Vjschr. f. ger. Med. etc. (Berlin) XXXIV, S. 378.

Infectionskrankheiten, Erlass der kgl. Regierung zu Arnsberg vom 28. Januar 1881, betr. Anzeige von — im Regierungsbezirk Arnsberg. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 124.

Infectionskrankheiten, Rundschreiben des königl. preuss. Ministeriums für geistliche etc. Angelegenheiten an die Bezirksregierungen Preussens, betr. fortlaufende öffentliche Berichterstattung über — für das deutsche Reich. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 61. — Börner, Reichs-Med.-Kalender für 1882 (Cassel) II, S. 296.

Jugendlicher Arbeiter, Bekanntmachung des königl. württemberg. Ministeriums des Innern, betr. die Erlassung besonderer Vorschriften über die Beschäftigung — auf Steinkohlenbergwerken, vom 6. October 1881. Württembg. med. Corr.-Bl. (Stuttgart) LI, S. 286.

Kellerräumen zu Wohnzwecken. Erlass königl. Regierung zu Oppeln vom 9. Juni 1881, betr. Einrichtung von —. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 697.

Kostkinder in den Städten Danzig, Elbing, Dirschau und Marienburg, Erlass königl. Regierung zu Danzig vom 20. August 1881, betr. —. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 646.

Kostkinder, Erlass der königl. Regierung zu Coblenz vom 24. Mai, Cöln vom 19. April, Düsseldorf vom 27. April, betr. — in der Rheinprovinz. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, 373.

Kostkinder, Erlass der königl. Regierung zu Posen vom 16. Februar und Bromberg vom 5. März 1881, betr. — in der Provinz Posen. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 244.

Kostkinder, Erlass der königl. Regierung zu Stettin vom 22. Februar 1881, betr. — in der Provinz Pommern. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 195.

Kostkinder im Landdrosteibezirke Aurich, Erlass königl. Landdrostei zu Aurich vom 21. Februar 1881, betr. —. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 398.

Kostkindern, Erlass der königl. Regierung in Königsberg vom 20. Januar 1881, betr. gewerbmässiges Halten von — in Ostpreussen. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 159.

Kostkindern in der Provinz Brandenburg, Erlass des königl. Oberpräsidiums zu Potsdam vom 29. Mai 1881, betr. Halten von —. Börner, Reichs-Med.-Kalender f. 1882 (Cassel) II, S. 293. — D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 373.

Kost- und Pflegekinder, Erlass königl. Regierung zu Breslau vom 10. Februar 1881, betr. — in der Provinz Schlesien. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 343.

Kurzsichtigkeit unter den Schülern, Erlass grossh.zgl. hess. Minist. vom 11. Mai 1881, betr. —. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 319.

Lebensmittel-Untersuchungs-Amt in Solingen, Reglement und Geschäftsinstruction und Gebührentarif der Bürgermeisterei vom 3. September 1880. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 4, 20.

Leichen, Verordnung königl. Kreishauptmannschaft Leipzig vom 12. März 1881, betr. Entfernung der — aus dem Sterbehause. Börner, Reichs-Med.-Kalender für 1882 (Cassel) II, S. 301.

Milchsieben aus Messingsdrahtgeweben, Warnung der herzogl. anhaltschen Regierung vom 29. August 1881 vor dem Gebrauch von —. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 645.

Milchverkauf, Polizeiverordnung zur Unterdrückung des Betrugs beim — in Paris vom 28. Mai 1881. Ann. d'hyg. publ. etc. (Paris) VI, S. 84.

Milch, Ortsgesetz für die Stadt Weimar zum Schutze des Publicums vor Gesundheitsbenachtheiligungen durch die zum Verkaufe kommende —, vom 20. März 1880. Thür. Corr.-Bl. (Weimar) X, S. 74.

Milchverkaufsordnung für die Haupt- und Residenzstadt Darmstadt vom 7. December 1880. Börner, Reichs-Med.-Kalender f. 1882 (Cassel) II, S. 287. — D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 50.

Nahrungsmittelfälschung für Amerika, Entwurf eines Gesetzes gegen — und Vergleich mit dem englischen und deutschen Gesetze. Gesundheit (Frankfurt a. M.) VI, S. 193, 214.

Nahrungsmitteln, Das Gesetz über die Verfälschung von — in New York. Wider die Nahrungsfälscher (Hannover) IV, S. 135.

Nahrungsmitteln, Grossherzogl. hessische Verordnung, die Ausführung des Reichsgesetzes vom 14. Mai 1879 über den Verkehr mit — betr. D. med. Wochenschr. (Berlin) VII, S. 476.

Nahrungs- und Genussmitteln, hier insbesondere Wein, Verfügung des grossherzogl. hess. Ministeriums des Innern, betreffend den Verkehr mit —. D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 642.

Nevius, J. B., Das englische Gesetz betr. ansteckender Krankheiten. Sanitarian (New York) IX, S. 150.

Pflegekinderwesens, Herzogl. sachsen-altenburg'sche Verordnung vom 1. December 1880, betr. Regelung des —. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 4.

Pocken, Verordnung des Lübecker Medicinalamtes vom 22. Juli 1881, betr. Verhütung des Einschleppens der — von der Seeseite. D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 476.

Prioleau, J. F., Gesetzentwurf zur Erhaltung der öffentlichen Gesundheit. Rep. of board of health of South-Carolina (Charleston) II, S. 55.

Salicylsäure als Conservirungsmittel, Rundschreiben des franz. Ministeriums an die Präfecten, betr. Gefahr der —. D. Med.-

Digitized by Google

Ztg. (Berlin) II, S. 125. — D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 504.

Sanitätsdienst in Schweden, Gesetz betr. den —, vom 25. September 1874. Ann. d'hyg. publ. etc. (Paris) VI, S. 428.

Sanitätsgesetze in Serbien, Die —. Ann. d'hyg. publ. etc. (Paris) VI, S. 445. — Giorn. della soc. ital. d'ig. (Mailand) III, S. 685.

Sanitätsgesetzgebung in Wisconsin; Gesetz betr. ansteckender Krankheiten. Nat. Board of Health Bull. (Washington) II, S. 803.

Schlachthäuser, Gesetz zur Abänderung und Ergänzung des Gesetzes vom 18. März 1868, betr. die Errichtung öffentlicher ausschliesslich zu benutzender — d. d. 9. März 1881. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 243. — Börner, Reichs-Med.-Kalender f. 1882 (Cassel) II, S. 280.

Schlachthausordnung der herzoglichen Residenzstadt Coburg vom 17. September 1880. Börner, Reichs-Med.-Kalender f. 1882 (Cassel) II, S. 285.

Schlafstellenwesen, Verordnung königl. Polizeipräsidiums zu Berlin vom 17. December 1880, betr. das —. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 3. — Börner, Reichs-Med.-Kalender f. 1882 (Cassel) II, S. 294.

Schulen, Verfügung der herzogl. anhaltschen Regierung vom 23. December 1880, betr. Schliessung der — wegen ansteckender Krankheiten. D. med. Wochenschr. (Berlin) VII, S. 60.

Schulen, Verfügung königl. Regierung zu Liegnitz vom 1. October 1880, betreffend Schliessung der — bei Epidemieen. Börner, Reichs-Med.-Kalender f. 1882 (Cassel) II, S. 292.

Schulen, Lehr- und Erziehungsanstalten, Verordnung des k. k. niederösterreichischen Landesschulraths vom 20. Januar 1880, betr. das Vorkommen und die Verhütung der Ausbreitung von übertragbaren Krankheiten des jugendlichen Alters in —. Vjschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 326.

Schulhäuser, Erlass des k. k. österreichischen Ministers für Cultus und Unterricht vom 9. Juni 1873, betr. die Feststellung der Bestimmungen über die Einrichtungen der — der öffentlichen Volks- und Bürgerschulen und über die Gesundheitspflege in diesen Schulen. Die Stadt (Frankfurt a. M.) II, S. 51.

Schutzpockenimpfanstalt zu Strassburg, Verfügung des Oberpräsidenten von Elsass-Lothringen, betr. Ordnung für die provisorische elsass-lothringische — vom 7. Februar 1873. Archiv für öffentliche Gesundheitspflege in Elsass-Lothringen VI, S. 360.

Schweinefleisch, Königl. preuss. Ministerialverfügung vom 7. Februar 1880, betr. mikroskopische Zwangsuntersuchung von —. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 78.

Schweinefleisch, Reichsverordnung vom 25. Juni 1880, betr. Verbot der Einfuhr von zubereitetem — und Würsten aus Amerika. Vjschr. f. ger. Med. etc. (Berlin) XXXIV, S. 373.

Schweinefleisches, Erlass der königl. Regierung zu Trier vom 23. April 1881, betr. zwangsweise mikroskopische Untersuchung des — auf Trichinen und Finnen. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 358.

Schweinefleisches, Erlass der französischen Regierung vom 18. Februar 1881, betr. Einführung gesalzenen — aus den Vereinigten Staaten. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 126.

Sonderegger, Das eidgenössische Epidemieengesetz (Referat). Vjahrschr. f. öffentliche Gesundheitspflege (Braunschweig) XIII, S. 565.

Tonnensystem, Ortsstatut für Weimar über die Einführung der Aborte mit —. Vjschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 485. — Thür. Corr.-Bl. (Weimar) X, S. 134.

Trichinenschau, Erlass königl. Kreishauptmannschaft zu Leipzig vom 28. Jan. 1881, betr. obligatorische —. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 125.

Typhus, Erlass grossherzogl. badischen Ministeriums vom 5. Mai 1881, betr. Maassregeln gegen den —. Börner, Reichs-Med.-Kalender f. 1882 (Cassel) II, S. 299. — D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 488. — D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 317. — Thür. Corr.-Bl. (Weimar) X, S. 131.

Verfälschung von Nahrungsmitteln, Gesetz über die — im Staate New York. Wider die Nahrungsfälscher (Hannover) IV, S. 135.

Veterinär-Sanitätsgesetzgebung im Canton Tessin. Giorn. della soc. ital d'ig. (Mailand) III, S. 524.

Viehseuchen, Ausführungsgesetz zum Reichsgesetz über Abwehr und Unterdrückung von —, vom 20. März 1881. Württembg. med. Corr.-Bl. LI, S. 213, 219.

Viehseuchen, Bekanntmachung des königl. württembg. Ministeriums des Innern, betr. die Instruction zur Ausführung der §§. 19 bis 29 des Reichsgesetzes vom 23. Juni 1880 über die Abwehr und Unterdrückung von —. Württembg. med. Corr.-Bl. (Stuttgart) LI, S. 231, 237, 253, 270, 293.

Viehseuchen, Instruction zur Ausführung der §§. 19 bis 29 des Gesetzes vom 23. Juni 1880, betr. die Abwehr und Unterdrückung von —, d. d. 24. Februar 1881. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 137, 157, 173, 191, 209, 225, 241, 257, 277.

Viehseuchen, Verfügung des königl. württembg. Ministeriums des Innern, betr. die Vollziehung des Reichsgesetzes vom 23. Juni 1880 über die Abwehr und Unterdrückung von — und des Ausführungsgesetzes vom 20. März 1881. Württembg. med. Corr.-Bl. (Stuttgart) LI, S. 220.

Digitized by Google

Weinfabrikaten, Erlass grossherzgl. hess. Ministeriums vom 3. Juni 1881, betr. Verkehr mit gesundheitsschädlichen —. Börner, Reichs-Med.-Kalender f. 1882 (Cassel) II, S. 291. — D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 526.

Weinverkaufs, Verordnung des Regierungsraths des Cantons Zürich, betr. die Controlirung des —, vom 20. October 1880. Vjschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 484. — Corr.-Bl. d. Niederrhein. Ver. f. öff. Gsndhpflg. X, S. 130.

3. Gesundheitsbehörden und Organisation des Sanitätsdienstes.

Adler, Heinrich, Das Sanitätswesen Serbiens. Wien. med. Wchschr. XXXI, S. 1325. — Mitth. d. Wien. med. Doct.-Coll. VII, S. 396.

Armaingaud, Ueber die Mittel zur Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege. Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 147.

Arnould, J., Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege und der Sanitätspolizei in Belgien, Deutschland, Oesterreich, Sicilien und den Vereinigten Staaten. Ann. d'hyg. publ. etc. (Paris) VI, S. 492.

Arnould, J., Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege und der Sanitätspolizei in England. Ann. d'hyg. publ. etc. (Paris) VI, S. 142.

Bayerischen Aerztekammern, Ministerialverbescheidungen auf die Verhandlungen der — im Jahre 1880. Bayer. ärztliches Int.-Bl. (München) XXVIII: Oberbayern: S. 368; — Niederbayern: S. 380; — Pfalz: S. 391; — Oberpfalz und Regensburg: S. 391; — Oberfranken: S. 391; — Mittelfranken: S. 391.

Bayerischen Aerztekammern, Protocolle der Sitzungen der — vom 19. October 1880. Bayer. ärztl. Int.-Bl. (München) XXVIII: Rheinpfalz: S. 9; — Mittelfranken: S. 30, 39, 53; — Schwaben u. Neuburg: S. 96, 109; — Oberfranken: S. 120.

Bayerischen Aerztekammern, Protocolle der Sitzungen der — vom 18. October 1881. Bayer. ärztl. Int.-Bl. (München) XXVIII: Oberbayern: S. 472; — Niederbayern: S. 481; — Oberfranken: S. 490, 501. — Rheinpfalz: S. 513. — Unterfranken: S. 522, 534, 548, 558, 570.

Belval, T., Ueber die internationale Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege. Compt. rend. du 6. Congr. intern. des sc. méd. (Amsterdam) II, S. 90.

Bergeron, Die Gesundheitsräthe in den Departements, was sie sind und was sie sein könnten. Gaz. méd.-chir. de Toulouse XIII, S. 2 (Anfang s. XII, S. 241, 254, 268, 278, 284).

Börner, Paul, Aus dem kaiserl. Deutschen Gesundheitsamte. D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 46.

Bombarda, M. A., Bericht über die Organisation des Sanitätsdienstes in Lissabon. Correio med. de Lisboa IX, S. 117.

Brauser, An die bayerischen Aerztekammern 1881. Bayer. ärztl. Int.-Bl. (München) XXVIII, S. 407.

Cabell, J. L., Das amerikanische Reichsgesundheitsamt und die internationale Sanitätsconferenz in Washington. Transact. of the Am. med. Ass. (Philadelphia) XXXII, S. 321.

Cantó, F., Städtischer Sanitätsdienst in Valencia. Crón. méd. (Valencia) V, S. 65.

Ebertz, Die Stellung des englischen *Medical Officer of Health*. Vjschr. f. ger. Med. etc. (Berlin) XXXIV, S. 365.

Eiselein, Oscar, Sachliche Bemerkungen zu den Kritiken meiner Broschüre: „Zur Organisanition der öffentlichen Gesundheitspflege im Herzogthume Braunschweig." Monatsbl. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) IV, S. 1.

de Erostarbe, J., Internationale Sanitätsconferenz in Washington. Bol. de med. nav. (San Fernando) IV, S. 113.

Fite, C. C., Die Arbeiten des Amerikanischen Gesundheitsamtes. Transact. of the med. Soc. of Tennessee (Nashville) XLVIII, S. 26.

Gauster, Moriz, Die Organisation des Sanitätsdienstes in Wien und seinen Vororten. Wien. med. Presse XXII, S. 23, 53, 119, 183, 215, 247.

Gesetz betr. den Sanitätsdienst in Schweden, vom 25. September 1874. Ann. d'hyg. publ. etc. (Paris) VI, S. 428.

Gesundheitsrath und Stadtphysicat in Prag. Vjschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 323.

Gussmann, Polizeiliche und gerichtsärztliche Thätigkeit in Stuttgart im Jahre 1880. Med.-stat. Jahresber. über die Stadt Stuttgart VIII, S. 48.

Internationale Conferenz in Washington in Betreff Verhütung der Einschleppung infectiöser Krankheiten. Vjschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 175.

Kaiserliche Gesundheitsamt, Die Verhandlungen des Reichstages betr. das —. Berlin. klin. Wchschr. XVIII, S. 751, 767. — D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 687, 699.

Kenyon, G. A., Der ärztliche Gesundheitsbeamte und seine Thätigkeit. San. Rec. (London) III, S. 12.

Kratter, J., Die Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege und die Sterblichkeit in Oesterreich (Referat). D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 170.

Kreisgesundheitsräthe in Unter-Elsass, Die Verhandlungen der — von 1874 bis 1878 incl. (Referat). Vjschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 293.

Martin, A. J., Organisationsversuch der öffentlichen Gesundheitspflege in Frankreich (Referat). Vjschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 567. — Giorn. della soc. ital. d'ig. (Mailand) III, S. 273.

Digitized by Google

du Mesnil, O., Das städtische chemische Laboratorium in Paris. Ann. d'hyg. publ. etc. (Paris) V, S. 196.

Organisation der Gesundheitspflege, Die — in England. Vjschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 562. — (Referat) Giorn. della soc. ital. d'ig. (Mailand) III, S. 918.

Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege, Die —. Gesundheit (Frankfurt a. M.) VI, S. 81, 145.

Organisation des königl. württembergischen Medicinalcollegiums, Die neue —. Württembg. med. Corr.-Bl. (Stuttgart) LI, S. 6, 14, 52, 62.

Organisation des Sanitätsdienstes in der schwedischen Armee, Historischer Ueberblick über die —. Tidskr. i mil. Helsoo (Stockholm) VI, Bil. II, S. 1.

Organisation des Sanitätsdienstes in fremden Ländern. Tidskr. i mil. Helsoo (Stockholm) VI, Bil. I, S. 1.

Pabst, A., Das städtische Laboratorium auf der Polizeipräfectur. Rev. scient. (Paris) I, S. 215. — Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 363.

Rauch, J. H., Commissionsbericht des Gesundheitsrathes des Mississippithales. Nat. Board of Health Bull. (Washington) II, S. 801.

Reform des Sanitätswesens in der schwedischen Armee, Bericht über —. Tidskr. i mil. Helsoo (Stockholm) VI, S. 105.

Sanitätsdienstes in Südafrika, Ueber den Zustand des —. Geneesk. Courant (Tiel) XXXV, 8.

Sanitätsdienstes in Wien, Zur Organisation des —. Wien. med. Wchschr. XXXI, S. 134.

Sanitätsgesetze in Serbien, Die —. Ann. d'hyg. publ. etc. (Paris) VI, S. 445. — Giorn. della soc. ital. d'ig. (Mailand) III, S. 685. — Gesundheit (Frankfurt a. M.) VI, S. 321.

de Silva Amado, Die internationale Sanitätsconferenz zu Washington. Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 372.

Staatsgesundheitsamts von Massachusetts, Drei Berichte des — 1879 (Referat). Vjschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 446.

Städtische Laboratorium, Das — der Polizeipräfectur in Paris. Progrès méd. (Paris), Nr. 17. — Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) V, S. 123.

Storer, H. R., Sanitärer Schutz in Newport, R. J. Am. Publ. Health Ass. Rep. (Boston) VI, S. 209. — Sanitarian (New York) IX, S. 193, 360.

Till, Sanitäre Verwaltung in Paris. Van Nostrand's Engin. Mag. (New York) XXIV, S. 296.

Vacher, F., Sanitätsverwaltung in Massachusetts. San. Rec. (London) II, S. 326.

Verordnung, Königl. württembergische — betr. Veränderungen in der Organisation der Medicinalbehörden, vom 21. October 1880. Württembg. med. Corr.-Bl. (Stuttgart) LI, S. 62, 67.

Zucchi, C., Die Sanitätsverwaltung in Spanien. Giorn. della soc. ital. d'ig. (Mailand) III, S. 321.

4. Vereine für öffentliche Gesundheitspflege, Versammlungen, Ausstellungen etc.

Aerztetag, Der IX. deutsche — in Cassel. D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 390, 405, 417. — Berlin. klin. Wchschr. XVIII, S. 410, 427. — Wien. med. Wchschr. XXXI, S. 873.

Aerztlich-hygienische Verein, Der — in Elsass-Lothringen im Jahre 1880. D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 10.

Allgemeine Deutsche Ausstellung auf dem Gebiete der Hygiene und des Rettungswesens, Berlin, im Jahre 1882. Gesundheitsingenieur (Berlin) IV, Beilage 1 bis 7. — Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) V, S. 215. — Vjschr. f. öff. Gsndpflg. (Braunschweig) XIII, S. 466. — Württembg. med. Corr.-Bl. LI, S. 272. — Memorabilien (Heilbronn) XXVI, S. 446. — Wien. med. Wchschr. XXXI, S. 577, 849. — Bl. f. öff. Gsndhpflg. (Zürich) X, S. 167, 185.

Börner, Paul, Allgemeine Deutsche Ausstellung auf dem Gebiete der Hygiene und des Rettungswesens, Berlin, im Jahre 1882. D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 253, 263, 343, 404, 503.

Conti, P., Bericht über die vierte Versammlung des englischen hygienischen Vereins in Exeter im September 1880. Giorn. della soc. ital. d'ig. (Mailand) III, S. 422.

Conti, P., Die achte Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in Hamburg. Giorn. della soc. ital. d'ig. (Mailand) III, S. 128.

Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege in Berlin, Verhandlungen der —. D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 577, 591, 602, 614, 627, 703, 705.

Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege, Bericht über die siebente Versammlung des — in Stuttgart 1879. Ann. d'hyg. publ. etc. (Paris) VI, S. 534.

Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege, Bericht des Ausschusses über die achte Versammlung des — zu Hamburg vom 13. bis 15. September 1880. Vjschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 1. — Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 877. — Giorn. della soc. ital. d'ig. (Mailand) III, S. 128.

Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege, Tagesordnung der neunten Versammlung des — in Wien vom 14. bis 16. September 1881. Vjschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII,

Digitized by Google

S. 340. — Württembg. med. Corr.-Bl. (Stuttgart) LI, S. 166. — Monatsbl. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) IV, S. 28.

Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege, Bericht über die neunte Versammlung des — in Wien vom 14. bis 16. September 1881. D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 468, 503, 514, 529, 545, 558. — Berlin. klin. Wchschr. XVIII, S. 216, 607. — Wien. med. Wchschr. XXXI, S. 1030, 1070, 1085, 1101. — Wien. med. Presse XXII, 38, 39. — Bayer. ärztl. Int.-Bl. (München) XXVIII, S. 417, 426, 437, 460, 473. — Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) V, S. 88.

Dornblüth, F., Die allgemeine deutsche Ausstellung auf dem Gebiete der Hygiene und des Rettungswesens, Berlin 1882. Rostocker Zeitung, Beilage zu 217, zweite Beilage zu 218, 219, 221.

Ebertz, Der englische Frauenverein zur Beförderung der Gesundheitspflege. Vjschr. f. gerichtl. Med. etc. (Berlin) XXXIV, S. 368.

Ebertz, Der Congress des Instituts für Gesundheitspflege in Gross-Britannien. Vjschr. f. gerichtl. Med. etc. (Berlin) XXXV, S. 356.

Finkelnburg, Bericht über die Verhandlungen des dritten internationalen Congresses für Hygiene zu Turin, vom 6. bis 12. September 1880. Vjschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 134.

Gergens, Der hygienische Congress zu Turin. D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 1, 13.

Guttstadt, Albert, Der neunte deutsche Aerztetag. Berlin. klin. Wchschr. XVIII, S. 410, 427.

Hampe, Einiges von dem diesjährigen hygienischen Congresse in Wien. Monatsbl. f. öffentl. Gsndhpflg. (Braunschweig) IV, S. 113, 129.

Herz, Die Section für Kinderkrankheiten auf dem internationalen medicinischen Congresse in London 1881. Arch. f. Kinderheilkunde (Stuttgart) III, S. 29.

Internationaler medicinischer Congress zu London, August 1881. D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 179, 194, 211, 226, 244, 258, 343, 367, 405, 458, 461, 465, 478, 496, 509, 522, 537, 550, 586, — Berlin. klin. Wchschr. XVIII, S. 187, 410, 467, 479, 494, 510, 548, 559, 575, 591, 605, 655, 671, 686, 703, 718. — Wien. med. Wchschr. XXXI, S. 423, 453, 486, 925, 951, 975, 1001, 1027, 1052, 1076, 1153. — D. mil.-ärztl. Ztschr. (Berlin) X, S. 302, 351. — Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 686. — Ann. d'hyg. publ. (Paris) VI, S. 276. — Giorn. della soc. ital. d'ig. (Mailand) III, S. 875.

Italienischen Gesellschaft f. öffentliche Gesundheitspflege, Verhandlungen der —. Giorn. della soc. ital. d'ig. (Mailand) III, S. 79, 154, 228, 297, 361, 477, 552, 637, 736, 852.

Lacassagne, Erste Versammlung der italienischen Hygieniker in Mailand, am 2. bis 5. September 1881. Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 960.

Lannois, M., Vierte Jahresversammlung des *Sanitary Institute* in Exeter im September 1880. Ann. d'hyg. publ. etc. (Paris) V, S. 255.

Landauer, J., Jahresbericht über die Thätigkeit des Vereins für öffentliche Gesundheitspflege im Herzogthum Braunschweig im Jahre 1881. Monatsbl. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) IV, S. 145.

Lissauer, Bericht über die Verhandlungen der hygienischen Section des siebenten internationalen medicinischen Congresses zu London vom 2. bis 8. August 1881. Vjschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 576.

Martin, A. S., Die internationale hygienische Ausstellung in London. Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 863, 1003.

Naturforscherversammlung, Aus den Verhandlungen der hygienischen Section der deutschen — zu Salzburg 1881. D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 554, 566, 569, 617, 652. — Berlin. klin. Wchschr. XVIII, S. 606, 622. — Bayer. ärztl. Int.-Bl. (München) XXVIII, S. 339. — Wien. med. Wchschr. XXXI, S. 1109, 1131.

Oesterreichische Gesellschaft für Gesundheitspflege. Wiener medicin. Wchschr. XXXI, S. 455.

Ranke, H., Reminiscenzen vom internationalen ärztlichen Congress in London. Bayer. ärztliches Intell.-Bl. (München) XXVIII, S. 373.

Salomon, Max, Der internationale medicinische Congress in London, August 1881. D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 461, 496, 509, 522, 537, 550, 586.

Semon, Die Hygiene auf der 53. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Danzig. Vjschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 316.

Verein für öffentliche Gesundheitspflege im Herzogthume Braunschweig. Vjschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 599.

Vereins für öffentliche Gesundheitspflege im Herzogthume Braunschweig, Allgemeine Versammlung des — am 21. December 1881. Monatsbl. f. öff. Gesundheitspflege (Braunschweig) IV, S. 182.

Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Hannover, Verhandlungen und Mittheilungen des — (Referat). Vjschr. f. öff. Gesundhpflege (Braunschweig) XIII, S. 452.

Vereins für Gesundheitstechnik, Die dritte Generalversammlung des — am 14. bis 16. September 1881 in Wien. Gesundheitsingenieur (Berlin) IV, S. 547.

Digitized by Google

II. Medicinalstatistik.

1. Allgemeines.

Börner, Paul, Die Medicinalstatistik im Kaiserl. Deutschen Gesundheitsamte. D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 510, 523, 540.

Börner, Paul, Zur Epidemiologie des Jahres 1880, vornehmlich in Deutschland. D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 483.

Bötzow, C., Bodenbeschaffenheit und Bevölkerung in Preussen. Ztschr. d. königl. preuss. stat. Bur. (Berlin) XXI, S. 287.

Cheroin, Arthur, Annalen internationaler Demographie. Vierteljahrsschrift über Originalarbeiten und statistische Documente. 4. Jahrgang (Referat). Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CXCI, S. 308.

Cleemann, R. A., Bericht über Witterungsverhältnisse und Epidemieen in den Jahren 1878 und 1879. Transact. of the Coll. of Phys. (Philadelphia) V, S. 29, 79.

Götel, Das Todtgeburtenverhältniss im Bezirk Ober-Elsass. Eine statistische Studie. Arch. f. öff. Gsndhpflg. in Elsass-Lothringen VI, S. 78.

Guy, W. A., Ueber Temperatur und ihr Verhältniss zur Sterblichkeit. Journ. of the Statist. Soc. (London) XLIV, S. 235.

Martius, Friedrich, Die numerische Methode (Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung) mit besonderer Berücksichtigung ihrer Anwendung auf die Medicin. Arch. f. path. Anat. etc. (Berlin) LXXXIII, S. 336.

Poincaré, Statistische Untersuchungen über den Einfluss des Gebärens auf die Sterblichkeit, die mittlere Lebensdauer und Natur und Verlauf der Krankheiten. Ann. d'hyg. publ. etc. (Paris) VI, S. 509.

Vogt, F., Zur Statistik der allgemeinen Absterbeordnung und der Infectionskrankheiten im Kreise Unterfranken und Aschaffenburg. Bayer. ärztl. Int.-Bl. (München) XXVIII, S. 548, 558, 570.

2. Topographie und medicinische Jahresberichte.

Aitken, L., Gesundheitsverhältnisse in Rom. San. Rec. (London) III, S. 6.

Archiv für öffentliche Gesundheitspflege in Elsass-Lothringen, V. Band (Referat). Vjschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 289.

Bartels, M., Ein Beitrag zur Geschichte der Sanitätsverhältnisse Augsburgs im Anfange des 17. Jahrhunderts. D. Arch. f. Gesch. d. Med. u. med. Geogr. (Leipzig) IV, S. 350.

Becker, Hermann, Der Landdrosteibezirk Hannover. Verwaltungsbericht über dessen Sanitäts- und Medicinalwesen (Referat). D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 828.

Bericht über die sanitären Verhältnisse der Insel Wight. Med. Press and Circ. (London) XXXI, S. 488.

Berselli, G., Statistisch-sanitäre Mittheilungen über die Stadt Padua im Jahre 1880. Gaz. med. ital. prov. venete (Padua) XXIV, S. 247.

Blasius, R., Der Gesundheitszustand der Städte des Herzogthums Braunschweig in den Jahren 1879 und 1880. Monatsbl. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) IV, S. 33.

Bockendahl, Generalberichte über das öffentliche Gesundheitswesen der Provinz Schleswig-Holstein für die Jahre 1878 und 1879 (Referat). D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 368, 379.

Bohata, A., Die Sanitätsverhältnisse des österreichischen Küstenlandes in den Jahren 1878 und 1879. Oesterr. ärztl. Vereinsztg. (Wien) V, S. 79, 88, 97.

Buchan, A., Wetter und Gesundheit in London. Nature (London) XXIV, S. 143.

Dardignac, J., Statistische und medicinische Beschreibung des Departements von Tarn und Garonne; Vergleichung des Gesetzes von 1832 und 1872. Gaz. méd.-chir. de Toulouse XIII, S. 65, 78, 84, 89, 100, 109, 114, 131, 139, 148, 158.

Dell'Acqua, F., Die Hygiene in Mailand. Medico di Casa (Mailand) IX, S. 161, 177, 193.

Duvigneau, O., Das alte und neue Magdeburg vom Standpunkte der öffentl. Gesundheitspflege. Verhandl. u. Mittheil. d. Ver. f. öff. Gsndhpflg. zu Magdeburg IX, S. 10.

Ebertz, Gesundheitspflege auf den Sandwich-Inseln. Vjschr. f. ger. Med. etc. (Berlin) XXXV, S. 175.

Fanzago, F., Statistischer Sanitätsbericht über die Stadt Padua in den Jahren 1872 bis 1878 (Referat). Giorn. della soc. ital. d'ig. (Mailand) III, S. 70.

Firmo Fereira dos Santos, J., Bericht über die Gesundheitsverhältnisse von Lissabon im Jahre 1880. Jr. d. l. Soc. d. sc. med. de Lisboa XLV, S. 129.

Fleck, H., Achter und neunter Jahresbericht der chemischen Centralstelle für öffentliche Gesundheitspflege zu Dresden (Referat). Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CLXXXIX, S. 103.

Gesundheitsverhältnisse in London, Die — im Jahre 1880. Vjschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 587.

Henderson, W. A., Bericht über die Gesundheitsverhältnisse von Ningpo, 1879 und 1880. China Imp. Customs Med. Rep. (Shanghai) XX, S. 27.

Hofmann, O., Medicinische Statistik der Stadt Würzburg für das Jahr 1879. Verhdl. d. phys.-med. Ges. in Würzburg XVI, S. 133.

Digitized by Google

S. 340. — Württembg. med. Corr.-Bl. (Stuttgart) LI, S. 166. — Monatsbl. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) IV, S. 28.

Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege, Bericht über die neunte Versammlung des — in Wien vom 14. bis 16. September 1881. D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 468, 503, 514, 529, 545, 558. — Berlin. klin. Wchschr. XVIII, S. 216, 607. — Wien. med. Wchschr. XXXI, S. 1030, 1070, 1085, 1101. — Wien. med. Presse XXII, 38, 39. — Bayer. ärztl. Int.-Bl. (München) XXVIII, S. 417, 426, 437, 460, 473. — Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) V, S. 88.

Dornblüth, F., Die allgemeine deutsche Ausstellung auf dem Gebiete der Hygiéne und des Rettungswesens, Berlin 1882. Rostocker Zeitung, Beilage zu 217, zweite Beilage zu 218, 219, 221.

Eberts, Der englische Frauenverein zur Beförderung der Gesundheitspflege. Vjschr. f. gerichtl. Med. etc. (Berlin) XXXIV, S. 368.

Eberts, Der Congress des Instituts für Gesundheitspflege in Gross-Britannien. Vjschr. f. gerichtl. Med. etc. (Berlin) XXXV, S. 356.

Finkelnburg, Bericht über die Verhandlungen des dritten internationalen Congresses für Hygiene zu Turin, vom 6. bis 12. September 1880. Vjschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 134.

Gergens, Der hygienische Congress zu Turin. D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 1, 13.

Guttstadt, Albert, Der neunte deutsche Aerztetag. Berlin. klin. Wchschr. XVIII, S. 410, 427.

Hampe, Einiges von dem diesjährigen hygienischen Congresse in Wien. Monatsbl. f. öffentl. Gsndhpflg. (Braunschweig) IV, S. 113, 129.

Herz, Die Section für Kinderkrankheiten auf dem internationalen medicinischen Congresse in London 1881. Arch. f. Kinderheilkunde (Stuttgart) III, S. 29.

Internationaler medicinischer Congress zu London, August 1881. D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 179, 194, 211, 226, 244, 258, 343, 367, 405, 458, 461, 465, 478, 496, 509, 522, 537, 550, 586, — Berlin. klin. Wchschr. XVIII, S. 187, 410, 467, 479, 494, 510, 548, 559, 575, 591, 605, 655, 671, 686, 703, 718. — Wien. med. Wchschr. XXXI, S. 423, 453, 486, 925, 951, 975, 1001, 1027, 1052, 1076, 1153. — D. mil.-ärztl. Ztschr. (Berlin) X, S. 302, 351. — Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 686. — Ann. d'hyg. publ. (Paris) VI, S. 276. — Giorn. della soc. ital. d'ig. (Mailand) III, S. 875.

Italienischen Gesellschaft f. öffentliche Gesundheitspflege, Verhandlungen der —. Giorn. della soc. ital. d'ig. (Mailand) III, S. 79, 154, 228, 297, 361, 477, 552, 637, 736, 852.

Lacassagne, Erste Versammlung der italienischen Hygieniker in Mailand, am 2. bis 5. September 1881. Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 960.

Lannois, M., Vierte Jahresversammlung des *Sanitary Institute* in Exeter im September 1880. Ann. d'hyg. publ. etc. (Paris) V, S. 255.

Landauer, J., Jahresbericht über die Thätigkeit des Vereins für öffentliche Gesundheitspflege im Herzogthum Braunschweig im Jahre 1881. Monatsbl. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) IV, S. 145.

Lissauer, Bericht über die Verhandlungen der hygienischen Section des siebenten internationalen medicinischen Congresses zu London vom 2. bis 8. August 1881. Vjschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 576.

Martin, A. S., Die internationale hygienische Ausstellung in London. Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 863, 1003.

Naturforscherversammlung, Aus den Verhandlungen der hygienischen Section der deutschen — zu Salzburg 1881. D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 554, 566, 569, 617, 652. — Berlin. klin. Wchschr. XVIII, S. 606, 622. — Bayer. ärztl. Int.-Bl. (München) XXVIII, S. 339. — Wien. med. Wchschr. XXXI, S. 1109, 1131.

Oesterreichische Gesellschaft für Gesundheitspflege. Wiener medicin. Wchschr. XXXI, S. 455.

Ranke, H., Reminiscenzen vom internationalen ärztlichen Congress in London. Bayer. ärztliches Intell.-Bl. (München) XXVIII, S. 373.

Salomon, Max, Der internationale medicinische Congress in London, August 1881. D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 461, 496, 509, 522, 537, 550, 586.

Semon, Die Hygiene auf der 53. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Danzig. Vjschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 316.

Verein für öffentliche Gesundheitspflege im Herzogthume Braunschweig. Vjschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 599.

Vereins für öffentliche Gesundheitspflege im Herzogthume Braunschweig, Allgemeine Versammlung des — am 21. December 1881. Monatsbl. f. öff. Gesundheitspflege (Braunschweig) IV, S. 182.

Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Hannover, Verhandlungen und Mittheilungen des — (Referat). Vjschr. f. öff. Gesundhpflege (Braunschweig) XIII, S. 452.

Vereins für Gesundheitstechnik, Die dritte Generalversammlung des — am 14. bis 16. September 1881 in Wien. Gesundheitsingenieur (Berlin) IV, S. 547.

Digitized by Google

II. Medicinalstatistik.

1. Allgemeines.

Börner, Paul, Die Medicinalstatistik im Kaiserl. Deutschen Gesundheitsamte. D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 510, 523, 540.

Börner, Paul, Zur Epidemiologie des Jahres 1880, vornehmlich in Deutschland. D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 483.

Bötzow, C., Bodenbeschaffenheit und Bevölkerung in Preussen. Ztschr. d. königl. preuss. stat. Bur. (Berlin) XXI, S. 287.

Cheroin, Arthur, Annalen internationaler Demographie. Vierteljahrsschrift über Originalarbeiten und statistische Documente. 4. Jahrgang (Referat). Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CXCI, S. 308.

Cleemann, R. A., Bericht über Witterungsverhältnisse und Epidemieen in den Jahren 1878 und 1879. Transact. of the Coll. of Phys. (Philadelphia) V, S. 29, 79.

Götel, Das Todtgeburtenverhältniss im Bezirk Ober-Elsass. Eine statistische Studie. Arch. f. öff. Gsndhpflg. in Elsass-Lothringen VI, S. 78.

Guy, W. A., Ueber Temperatur und ihr Verhältniss zur Sterblichkeit. Journ. of the Statist. Soc. (London) XLIV, S. 235.

Martius, Friedrich, Die numerische Methode (Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung) mit besonderer Berücksichtigung ihrer Anwendung auf die Medicin. Arch. f. path. Anat. etc. (Berlin) LXXXIII, S. 336.

Poincaré, Statistische Untersuchungen über den Einfluss des Gebärens auf die Sterblichkeit, die mittlere Lebensdauer und Natur und Verlauf der Krankheiten. Ann. d'hyg. publ. etc. (Paris) VI, S. 509.

Vogt, F., Zur Statistik der allgemeinen Absterbeordnung und der Infectionskrankheiten im Kreise Unterfranken und Aschaffenburg. Bayer. ärztl. Int.-Bl. (München) XXVIII, S. 548, 558, 570.

2. Topographie und medicinische Jahresberichte.

Aitken, L., Gesundheitsverhältnisse in Rom. San. Rec. (London) III, S. 6.

Archiv für öffentliche Gesundheitspflege in Elsass-Lothringen, V. Band (Referat). Vjschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 289.

Bartels, M., Ein Beitrag zur Geschichte der Sanitätsverhältnisse Augsburgs im Anfange des 17. Jahrhunderts. D. Arch. f. Gesch. d. Med. u. med. Geogr. (Leipzig) IV, S. 350.

Becker, Hermann, Der Landdrosteibezirk Hannover. Verwaltungsbericht über dessen Sanitäts- und Medicinalwesen (Referat). D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 828.

Bericht über die sanitären Verhältnisse der Insel Wight. Med. Press and Circ. (London) XXXI, S. 488.

Berselli, G., Statistisch-sanitäre Mittheilungen über die Stadt Padua im Jahre 1880. Gaz. med. ital. prov. venete (Padua) XXIV, S. 247.

Blasius, R., Der Gesundheitszustand der Städte des Herzogthums Braunschweig in den Jahren 1879 und 1880. Monatsbl. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) IV, S. 33.

Bockendahl, Generalberichte über das öffentliche Gesundheitswesen der Provinz Schleswig-Holstein für die Jahre 1878 und 1879 (Referat). D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 368, 379.

Bohata, A., Die Sanitätsverhältnisse des österreichischen Küstenlandes in den Jahren 1878 und 1879. Oesterr. ärztl. Vereinsztg. (Wien) V, S. 79, 88, 97.

Buchan, A., Wetter und Gesundheit in London. Nature (London) XXIV, S. 143.

Dardignac, J., Statistische und medicinische Beschreibung des Departements von Tarn und Garonne; Vergleichung des Gesetzes von 1832 und 1872. Gaz. méd.-chir. de Toulouse XIII, S. 65, 78, 84, 89, 100, 109, 114, 131, 139, 148, 158.

Dell'Acqua, F., Die Hygiene in Mailand. Medico di Casa (Mailand) IX, S. 161, 177, 193.

Duvigneau, O., Das alte und neue Magdeburg vom Standpunkte der öffentl. Gesundheitspflege. Verhandl. u. Mittheil. d. Ver. f. öff. Gsndhpflg. zu Magdeburg IX, S. 10.

Ebertz, Gesundheitspflege auf den Sandwich-Inseln. Vjschr. f. ger. Med. etc. (Berlin) XXXV, S. 175.

Fanzago, F., Statistischer Sanitätsbericht über die Stadt Padua in den Jahren 1872 bis 1878 (Referat). Giorn. della soc. ital. d'ig. (Mailand) III, S. 70.

Firmo Fereira dos Santos, J., Bericht über die Gesundheitsverhältnisse von Lissabon im Jahre 1880. Jr. d. l. Soc. d. sc. med. de Lisboa XLV, S. 129.

Fleck, H., Achter und neunter Jahresbericht der chemischen Centralstelle für öffentliche Gesundheitspflege zu Dresden (Referat). Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CLXXXIX, S. 103.

Gesundheitsverhältnisse in London, Die — im Jahre 1880. Vjschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 587.

Henderson, W. A., Bericht über die Gesundheitsverhältnisse von Ningpo, 1879 und 1880. China Imp. Customs Med. Rep. (Shanghai) XX, S. 27.

Hofmann, O., Medicinische Statistik der Stadt Würzburg für das Jahr 1879. Verhdl. d. phys.-med. Ges. in Würzburg XVI, S. 133.

Digitized by Google

Simbriger, Wichtigkeit statistischer Verwerthung des zeitlichen und örtlichen Auftretens der Krankheiten. Allg. Wien. med. Ztg. XXVI, S. 32, 42, 56.

Sanitätsbericht, Statistischer — über die königl. preussische Armee und das XIII. (königl. württembergische) Armeecorps für die vier Rapportjahre vom 1. April 1874 bis zum 31. März 1878 (Referat). Vjschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 298.

Teissier, J., Die Krankheiten in Lyon im ersten Halbjahre 1881. Lyon méd. XXXVIII, S. 433, 469.

Villemin, Generalbericht über die Epidemieen des Jahres 1877 in Frankreich. Mém. de l'acad. de méd. (Paris) XXXIII, S. 129.

5. Mortalitätsstatistik.

Asverus, Beiträge zur Mortalitätsstatistik des Kreises Château-Salins 1872 bis 1880. Arch. f. öff. Gsndhpflg. in Elsass-Lothringen (Strassburg) VI, S. 302.

Bendz, Vippo, Die Sterblichkeit an Masern und Scharlach in Kopenhagen mit besonderer Rücksicht auf die verschiedenen Altersclassen (Referat). Arch. f. Kinderheilk. (Stuttgart) II, S. 276.

Billings, J. S., Die Sterblichkeitsstatistiken des zehnten Census. Transact. of the Am. med. Ass. (Philadelphia) XXXII, S. 297.

Bombarda, M., Sterblichkeit in Lissabon. Correio med. de Lisboa VII, S. 173.

Chlumsky, Die Geburts- und Sterblichkeitsverhältnisse des Kreises Ost-Sternberg während des Jahres 1877. Vjschr. f. ger. Med. etc. (Berlin) XXXV, S. 119, 305.

Cohen, L. A., Uebersicht der Geburten und Sterbefälle in der Gemeinde Groningen im Jahre 1880. Nederl. Tijdschr. u. Geneesk. (Amsterdam) XVII, S. 117.

Drysdale, C. R., Die Sterblichkeit der Reichen und der Armen. Compt. rend. du 6. Congr. intern. d. sc. méd. (Amsterdam) II, S. 58.

Emminghaus, A., Mittheilungen aus der Geschäfts- und Sterblichkeitsstatistik der Lebensversicherungsbank für Deutschland zu Gotha für die Jahre von 1829 bis 1878 (Referat). D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 675.

Fikentscher, Jahresübersicht der Geburts- und Sterblichkeitsverhältnisse der Stadt Augsburg während des Jahres 1880. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) V, S. 25.

v. Fricks, A., Die Geburten, Eheschliessungen und Sterbefälle im preussischen Staate während des Jahres 1880. Ztschr. d. kgl. preuss. stat. Bur. (Berlin) XXI, S. 322.

Geissler, Arthur, Die Geburts- und Sterblichkeitsverhältnisse in den grösseren deutschen Städten während des Jahres 1880 (Referat). Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CXCII, S. 188.

Goepel, Uebersicht der Geburts- und Sterblichkeitsverhältnisse der Stadt Frankfurt a. O. im Jahre 1880. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) V, S. 53.

Gonzalez del Valle, A., Sterblichkeit der Stadt Manzanillo im Jahre 1880. Ann. d. l. r. acad. de cien. méd. de la Habana XVII, S. 403.

Gonzalez del Valle, Sterblichkeit in der Havanna im Jahre 1880. Ann. d. l. r. acad. de cienc. méd. de la Habana XVII, S. 203.

Graf, Leopold, Procenttheil der an den verschiedenen Krankheiten Gestorbenen an der Gesammtzahl der Todesfälle in 24 bayerischen Städten für das Jahr 1880. Bayer. ärztl. Int.-Bl. (München) XXVIII, S. 425.

Graf, Leopold, Uebersicht der Sterbefälle, ausgeschieden nach Todesursachen in 24 bayerischen Städten für das Jahr 1880. Bayer. ärztl. Int.-Bl. (München) XXVIII, S. 414.

Gussmann, E., Bericht über die Sterblichkeit in Stuttgart nebst Parcellen im Jahre 1880. Württembg. med. Corr.-Bl. (Stuttgart) LI, S. 169, 177, 185, 193, 201.

Guttstadt, Albert, Die Sterblichkeit in Preussen in den Jahren 1875 bis 1879. Berlin. klin. Wchschr. XVIII, S. 87.

Guttstadt, Albert, Sterblichkeit in der Bevölkerung des preussischen Staates und in den preussischen Armeecorps im Jahre 1879 (Referat). D. mil.-ärztl. Zeitschr. (Berlin) X, S. 309.

Hampe, Die Mortalität in der Stadt Helmstedt während der Jahre 1876 bis 1880. Monatsbl. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) IV, S. 17.

Hermann, Richard, Mortalitätsstatistik der Residenzstadt Meiningen für das Jahr 1880. Thür. Corr.-Bl. (Weimar) X, S. 319. — Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) V, S. 267.

Huber, Zur Statistik der Geburten und Todesfälle im Canton Zürich im Jahre 1879. Bl. f. Gsndhpflg. (Zürich) X, S. 1.

Kitz, Victor, Mortalitätstabelle Oesterreichs, aufgestellt auf Grund der Volkszählung vom Jahre 1869 und der Sterbelisten und Geburtslisten der Jahre 1865 bis 1875. Ztschr. d. königl. preuss. stat. Bur. (Berlin) XXI, S. 113.

Köstlin, Carl, Gestorbene in Stuttgart im Jahre 1880. Med.-stat. Jahresber. über d. Stadt Stuttgart VIII, S. 8.

Köstlin, Carl, Krankheiten und andere Todesursachen in Stuttgart im Jahre 1880. Med.-stat. Jahresber. über d. Stadt Stuttgart VIII, S. 16.

Levy, A., Ueber die Todesursachen bei den Gefangenen der Strafanstalten zu Ensisheim und Hagenau. Arch. f. öff. Gsndhpflg. in Elsass-Lothringen (Strassburg) VI, S. 289.

Liévin, Die Sterblichkeitsverhältnisse Danzigs im Jahre 1880. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) V, S. 93, 99.

Digitized by Google

Liévin, Einiges zur Behandlung der hygienischen Mortalitätsstatistik. Tagebl. d. 53. Vers. D. Naturforscher u. Aerzte, Danzig, S. 261. — Med.-chir. Centralbl. (Wien) XVI, S. 232, 245, 257, 269, 330, 341.

Martius, C., Mortalitätsstatistik der Aerzte in Mittelfranken. Bayer. ärztl. Int.-Bl. (München) XXVIII, S. 191.

Merkel, Geburts- und Sterblichkeitsstatistik der Stadt Nürnberg im Jahre 1880. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) V, S. 253.

Mondière, A. T., Statistik der Geburten und Todesfälle in der annamitischen Bevölkerung von Cochinchina während der sechs Jahre 1872 bis 1877. Ann. de démogr. internat. (Paris) IV, S. 498; V, S. 321.

Mortalitätsstatistik von 26 Städten resp. Gemeinden und Standesamtsbezirken der Regierungsbezirke Düsseldorf, Köln, Aachen, Minden und Arnsberg pro 1880. Corr.-Bl. d. Niederrhein. Ver. f. öff. Gsndhpflg. (Köln) X, S. 122.

Mortalitätsstatistik von Weimar pro 1880. Thür. Corr.-Bl. (Weimar) X, S. 118.

Mortalitätsverhältnisse, nach Todesursachen in den schweizerischen Städten, im Durchschnitt der Jahre 1877 bis 1880. Ztschr. f. schweiz. Stat. (Bern) XVI, S. 117.

Petersen, Vergleichende Mortalitätsstatistik einiger Grossstädte mit besonderer Berücksichtigung der Infectionskrankheiten, Januar bis August 1881. D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 192, 318, 354, 407, 487, 543, 656, 718.

Pfeiffer, Die epidemischen Krankheiten und die Sterblichkeit im Grossherzogthum Hessen von Juli bis December 1880. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) V, S. 69, 93, 100.

Pontoppidan, Ueber die Sterblichkeitsverhältnisse auf St. Thomas. Ugeskr. f. Läger (Kopenhagen) III, 8, 9.

Rothe, Die Sterblichkeitsverhältnisse der Residenzstadt Altenburg. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) V, S. 15. — (Referat) Thür. Corr.-Bl. (Weimar) X, S. 36.

Schleisners, Uebersicht der Krankheiten, Geburten und Todesfälle in Kopenhagen. Ugeskr. f. Läger (Kopenhagen) III, 12 bis 16; IV, 40 bis 44.

Sozinskey, T. S., Ueber Mortalitätsstatistik. Penn. Monthly XII, S. 292.

Spiess, Alexander, Tabellarische Uebersichten der im Jahre 1880 in Frankfurt vorgekommenen Todesfälle. Jahresber. d. Verwaltung d. Med.-Wesens etc. der Stadt Frankfurt a. M. XXIV, S. 61.

Statistische Nachweisung der Sterblichkeitsvorgänge und Geburtenverhältnisse in 24 bayerischen Städten für die Monate November 1880 bis October 1881. Bayer. ärztl. Int.-Bl. (München) XXVIII, S. 44, 98, 176, 210, 244, 278, 320, 382, 402, 458, 492, 536, 560.

Sterbeziffer sämmtlicher Gemeinden im Grossherzogthum Sachsen-Weimar-Eisenach, im Herzogthum Sachsen-Altenburg und in den Fürstenthümern Schwarzburg-Rudolstadt, Schwarzburg-Sondershausen, Reuss älterer Linie und Reuss jüngerer Linie während der Jahre 1867 bis 1877. Thür. Corr.-Bl. (Weimar) X, S. 53.

Sterblichkeit im Grossherzogthum Hessen, von September 1880 bis August 1881. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) V, S. 16, 48, 109, 149, 240.

Sterblichkeitsdarstellung aus den Niederlanden. Vjschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 335.

Sterblichkeitsverhältnisse der Stadt Moskau im Jahre 1879. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) V, S. 16.

Sterblichkeitsverhältnisse einer Anzahl grösserer Städte im Jahre 1880. Veröff. des kaiserlichen Gesundheitsamtes (Berlin) V: Alexandrien S. 115, 124; Augsburg S. 25; Berlin S. 75; Braunschweig S. 179; Breslau S. 53; Danzig S. 93, 99; Darmstadt S. 47; Dresden S. 109; Elberfeld S. 25; Frankfurt a. d. O. S. 53; Görlitz S. 47; Lübeck S. 109; Meiningen S. 267; München S. 35; Nürnberg S. 253; Weimar S. 87; Wien S. 69; Wolfenbüttel S. 179; Würzburg S. 26.

Sterblichkeitsvorgänge in den Städten von 15 000 und mehr Einwohnern, Statistische Nachweisungen über die wöchentlichen — im Jahre 1881. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) V, Nr. 1 bis 52.

Thornton, G. B., Die Mortalitätsziffer von Memphis. Miss. Valley med. Month. (Memphis) I, S. 297.

Ugentilig, Uebersicht über die Krankheiten und Todesfälle in Kopenhagen im Winter 1880—81. Ugeskr. f. Läger (Kopenhagen) III, 1 (s. auch II, 25).

Waldner, F., Ueber die Geburts- und Sterblichkeitsverhältnisse Innsbrucks im Decennium 1870 bis 1879. Ber. des naturwiss.-med. Vereins in Innsbruck XI, S. 11.

Würzburger, Eugen, Bodenbeschaffenheit u. Sterblichkeit in Berlin. D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 520.

6. Kindersterblichkeit (einschl. Hygiene des Kindes).

Abegg, Zur Verhütung der Augenentzündung Neugeborener. Arch. f. Gynaek. (Berlin) XVII, S. 502.

Allbutt, H. A., Ueber Kindersterblichkeit. Compt. rend. du 6. Congr. intern. d. sc. méd. (Amsterdam) II, S. 35.

Arme Kinder! (Findelhaus, Ziehkind, Kindermilch.) Gesundheit (Frankfurt a. M.) VI, S. 75.

Beneke, C., Antrag auf Errichtung von Baracken zur Unterbringung und Verpflegung unbemittelter kranker Kinder auf

Digitized by Google

Norderney und Helgoland oder Borkum. Veröff. d. Ges. f. Heilk. in Berlin, Pädiat. Section IV, S. 27.

Bergeron, Bertillon und **Marjolin,** Hygiene der Neugeborenen. Referate auf dem internationalen Congress für Hygiene in Paris (Referat). Arch f. Kinderheilk. (Stuttgart) II, S. 362.

Böhm, Friedrich, Die Kindersterblichkeit in dem ärztlichen Bezirke Niederwerrn. Bayer. ärztliches Intell.-Bl. (München) XXVIII, S. 125.

Boysen, T. H., Ueber die Hygiene der kleinen Kinder. Med. and surg. Rep. (Philadelphia) XLV, S. 396.

Credé, Die Verhütung der Augenentzündung der Neugeborenen. Arch. f. Gynaek. (Berlin) XVII, S. 50; XVIII, S. 367.

Droixhe, Hygiene der Kindheit. Journ. d'accouch. (Lüttich) II, S. 11, 22, 31.

Erlass der königl. Landdrostei zu Aurich vom 21. Februar 1881, betr. Kostkinder im Landdrosteibezirke Aurich. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 398.

Erlass der königl. Regierung zu Breslau vom 10. Februar 1881, betr. Kost- und Pflegekinder in der Provinz Schlesien. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 343.

Erlass der königl. Regierung zu Coblenz vom 24. Mai, Cöln den 19. April etc., betr. Kostkinder in der Rheinprovinz. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 373.

Erlass der königl. Regierung zu Danzig vom 20. August 1881, betr. Kostkinder in den Städten Danzig, Elbing, Dirschau und Marienburg. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 646.

Erlass der königl. Regierung zu Königsberg vom 20. Januar 1881, betr. gewerbmässiges Halten von Kostkindern in Ostpreussen. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 159.

Erlass der königl. Regierung zu Posen vom 16. Februar und Bromberg vom 5. März 1881, betr. Kostkinder in der Provinz Posen. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 244.

Erlass der königl. Regierung zu Potsdam vom 29. Mai 1881, betr. Halten von Kostkindern in der Provinz Brandenburg. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 373.

Erlass der königl. Regierung zu Stettin vom 22. Februar 1881, betr. Kostkinder in der Provinz Pommern. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 195.

Galezowsky, Mittel zur Verhütung der Gefahren der Ophthalmie der Neugeborenen. Ann. d'hyg. publ. etc. (Paris) V, S. 339. — Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 224, 387. — (Referat) Vjschr. f. ger. Med. etc. (Berlin) XXXV, S. 356.

Hesse, W., Bestimmungen des Gewichtes und Messungen der Körperlänge bei einem Kinde im ersten und zweiten Lebensjahre. Arch. f. Gynaek. (Berlin) XVII, S. 150.

Heusner, Ueber Einrichtungen zur Verhütung der Kindersterblichkeit (Referat). D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 380.

Inkoffsky, J., Ueber Wägung der Säuglinge behufs Beurtheilung ihres Wachsthums (Referat). Arch. f. Kinderheilk. (Stuttgart) II, S. 261.

Kindersterblichkeit in Thüringen, Weitere Beiträge zur Kenntniss der —. Thür. Corr.-Bl. (Weimar) X, S. 21.

Kindersterblichkeit in Ungarn. Wien. med. Presse XXII, 18, 19, 21, 22, 28.

Kindersterblichkeit, Vertheilung der — (0 — 2 Jahre) auf die einzelnen Lebensmonate und auf die Jahreszeiten in den Thüringischen Staaten. Thür. Corr.-Bl. (Weimar) X, S. 273.

Langworthy, O. P., Verbesserte Behandlung der Neugeborenen. New Orl. med. and surg. Journ. VIII, S. 915.

Mortalität des ersten Lebensjahres, Statistik über die — unter Berücksichtigung der Ernährungsweise der Kinder. Bl. f. Gsndhpflg. (Zürich) X, S. 199.

Pfeiffer, Kindersterblichkeit (übersetzt von E. A. Birch). Indian med. Gaz. (Calcutta) XVI, S. 187, 221, 245, 269, 328.

Pippingsköld, Ueber Einrichtung von Krippen. Finska läkaresällsk. handl. XXIII, S. 61, 73, 412.

Polizeiliche Vorschriften betr. Haltekinder im Regierungsbezirk Cassel. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 139.

Silberschlag, C., Ueber die Sitte des Kindermordes im Alterthume und über die Pflege der sogenannten Haltekinder in heutiger Zeit. Vjschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 199. — Monatsbl. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) IV, S. 51.

Sormani, G., Ueber die Kindersterblichkeit in Italien. Giorn. della soc. ital. d'ig. (Mailand) III, S. 481.

Tassani, A., Die Aussetzung der Kinder. Giorn. della soc. ital. d'ig. (Mailand) III, S. 86.

Uffelmann, Julius, Ueber Maassnahmen und Einrichtungen zum Schutze der Gesundheit der Kinder in den Städten. Die Stadt (Frankfurt a. M.) II, S. 91, 97.

Verfügung des königl. preuss. Ministeriums des Innern und des Ministeriums der geistlichen etc. Angelegenheiten vom 25. August 1880, betreffend Haltekinder. Vjschr. f. ger. Med. etc. (Berlin) XXXIV, S. 374.

Verordnung, Herzogl. Sachsen-Altenburgsche — vom 1. December 1880, betreffend Regelung des Pflegekinderwesens. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 4.

Verwahrloster Kinder, Die Unterbringung —. Die Stadt (Frankfurt a. M.) II, S. 54.

de Villiers, Bericht der permanenten Commission für Hygiene des Kindesalters über das Jahr 1880. Bull. de l'acad. (Paris) X, S. 913. — (Referat) Schmidt's Jahrb. CXCII, S. 165.

Wertner, M., Zur Frage über die Kindersterblichkeit in Ungarn. Wien. med. Presse XXII, S. 571, 605, 672, 699, 894.

Digitized by Google

Woronichin, Fortlaufende Wägungen während der Dentition. Jahrb. f. Kinderhk. (Leipzig) XVI, S. 132.

Zinnis, Ueber die hauptsächlichsten Todesursachen bei Kindern in den ersten Lebensjahren in Athen. Bull. de l'acad. de méd. (Paris) X, S. 927. — (Referat) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CXCII, S. 166.

Anhang:

Kinderernährung u. Milchversorgung.

Albu, J., Milchnahrung und Milchkuren (Referat). Gesundheit (Frankfurt a. M.) VI, S. 185.

Anweisung zur Ernährung und Wartung der Pflegekinder im Herzogthum Sachsen-Altenburg. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 36.

Arnold, C., Einige neue Reactionen der Milch. Arch. d. Pharm. (Halle) XVI, S. 41.

Aufbewahrung der Milch, Zur —. Bl. f. Gesundheitspflege (Zürich) X, S. 111.

Biedert, Ph., Die Kinderernährung im Säuglingsalter (Referat). D. med. Wchschr. (Berlin) XVII, S. 254. — Berl. klin. Wchschr. XVIII, S. 111. — Jahrb. f. Kinderhk. (Leipzig) XVI, S. 470. — Arch. f. Kinderhk. (Stuttgart) II, S. 129. — Arch. f. öff. Gsndpflg. in Elsass-Lothr. (Strassburg) VI, S. 349. — D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 132. — Wiener med. Wchschr. XXXI, S. 317, 352. — Gesundheit (Frankfurt a. M.) VI, S. 122. — Hygiea (Stockholm) XLIII, S. 260.

Biedert, Ph., Ueber die für Säuglinge nothwendigen Nahrungsmengen (Nahrungsminima) nebst Vorschlägen über Analyse der Milch und des Kothes. Jahrb. f. Kinderhk. (Leipzig) XVII, S. 251.

Blache, R., Die Ernährung des Kindes durch die Mutter und deren Vorzüge für Mutter und Kind. Bull. de l'acad. de méd. (Paris) X, S. 919.

Böhm, Ueber die Leistungen der hiesigen Milchkuranstalt von Piltz. Verhandl. u. Mitth. d. Ver. f. öff. Gesundheitspflege zu Magdeburg IX, S. 78.

Bollinger, O., Ueber Kindermilch und den Einfluss der Nahrung auf die Beschaffenheit der Kuhmilch (Referat). Jahrb. f. Kinderhk. (Leipzig) XVII, S. 333.

Camerer, W., Die künstliche Ernährung der Säuglinge. Arch. f. Kinderhk. (Stuttgart) II, S. 447.

Camerer, W., Säugen und Kindersterblichkeit (Referat). Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CLXXXIX, S. 51.

Cameron, C. A., Resultate der Milchanalysen von 42 Kühen. Analyst (London) VI, S. 75.

Chichkoff, L., Ueber die chemische Zusammensetzung der Milch. Bull. Soc. imp. d. nat. de Moscow LV, S. 141.

Closset, Ein Beitrag zur künstlichen Ernährung der Säuglinge, insonderheit mit Dr. Biedert's Rahmgemenge. Berlin. klin. Wchschr. XVIII, S. 599.

Cnyrim, Victor, Die Frankfurter Milchkuranstalt im Jahre 1880. Jahresber. d. Verwalt. d. Med.-Wes. etc. der Stadt Frankfurt a. M. XXIV, S. 89.

Conrad, F., Die Untersuchung der Frauenmilch für die Bedürfnisse der ärztlichen Praxis (Referat). Arch. f. Kinderhk. (Stuttgart) II, S. 169.

Controle der Milch, Zur —. Wider die Nahrungsfälscher (Hannover) IV, S. 34.

Dornblüth, Die Beschaffung guter Kuhmilch für Säuglinge. Med.-chir. Centralbl. (Wien) XVI, S. 74.

Dyer, B., Milchanalysen. Analyst (London) VI, S. 59.

Egger, E., Vergleichende Bestimmungen des Fettgehaltes der Milch durch Gewichtsanalyse, mittelst des Lactobutyrometers und der neuen aräometrischen Methode von Soxhlet. Ztsch. f. Biol. (München) XVII, S. 110.

Elliot, Christopher, Vorschriften über Kinderernährung (Referat). Archiv f. Kinderhk. (Stuttgart) III, S. 134.

Evetzky, E., Ueber die Zunahme der Kinder im ersten Jahr und über die Ernährungsverhältnisse des frühesten Kindesalters. New York med. Journ. XXXIII, S. 172. — (Referat) Arch. f. Kinderhk. (Stuttgart) II, S. 431.

Fauvel, H., Ueber die Veränderungen der Milch in den Saugflaschen gleichzeitig mit der Entwickelung von cryptogamischer Vegetation in den Kautschukstopfen. Compt. rend. de l'acad. d. sc. (Paris) XCII, S. 1176. — Bull. de l'acad. de méd. (Paris) X, S. 918. — (Referat) Ann. d'hyg. publ. (Paris) VI, S. 83. — Arch. d. Pharm. (Halle) XVI, S. 368.

Fuchs, D., Nachweis von Brunnenwasser in der gefälschten Milch. Vjschr. f. öff. Gesundheitspflege (Braunschweig) XIII, S. 253. — Pest. med.-chir. Presse XVII, S. 6. — (Referat) D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 300. — Wider die Nahrungsfälscher IV, S. 97.

Gerber, Nicolaus, Chemisch-physikalische Analyse der verschiedenen Milcharten und Kindermehle, mit besonderer Berücksichtigung der Hygiene und Marktpolizei. (Referat) Jahrb. f. Kinderhk. (Leipzig) XVI, S. 490. — Arch. f. Kinderhk. (Stuttgart) II, S. 167.

Guéneau de Mussy, Noël, Die hygienische Milchanstalt in Aylesbury. Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 834.

Hamlet, W. M., Ueber die Bestimmung des Fettes in der Milch. Chem. News (London) XLIII, S. 170.

de la Harpe, Concentrirte Milch ohne Zucker. Rev. méd. de la Suisse Rom. (Genf) I, S. 712.

Heeren, F., Pioscop zur Milchprüfung. Polyt. Notizbl. (Frankfurt a. M.) XXXVI, S. 317.

Digitized by Google

Herzog, Josef, Der gegenwärtige Stand der künstlichen Kinderernährung. Mittheil. d. Ver. d. Aerzte in Steiermark (Graz) XVII, S. 69. — Oesterr. ärztl. Ver.-Ztg. (Wien) V, 18.

Hofmann, Ueber polizeiliche Controle der Milch. Wider die Nahrungsfälscher (Hannover) IV, S. 179.

Housé de l'Aulnoit, Alfred, Das Abrahmen der Milch und dessen Gefahren in Bezug auf die künstliche Ernährung der Kinder. Ann. d'hyg. (Paris) VI, S. 78. — (Referat) Schmidt's Jahrb. CXCII, S. 161.

Jacobi, Ueber Production und Consumption von Thiermilch in Breslau. Jahresber. d. schles. Ges. f. vaterl. Kultur (Breslau) LVIII, S. 100.

Imlach, F., Die Milchversorgung von Liverpool (Referat). Liverpool med.-chir. Journ. I, S. 102.

Johnson, M. M., Milch: ihre Natur, ihre Verfälschung und ihre Eigenschaft, Contagien zu übertragen. Proc. of the Connect. med. Soc. (Hartford) II, S. 180.

Kiffe, William, Vergiftung durch Kuhmilch (Referat). Arch. f. Kinderhk. (Stuttgart) II, S 79.

Kindermilch-Station des Kreuzklosters, Die — zu Braunschweig und deren Controlestelle. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) V, S. 9. — Bl. f. Gesundheitspflege (Zürich) X, S. 21, 28, 37.

Kormann, Ernst, Erfahrungen und Versuche über die Verwendbarkeit von Opel's Nährzwieback als Nebenkost für Säuglinge und an Rhachitis leidende Kinder. Jahrb. f. Kinderhk. (Leipzig) XVII, S. 25. — (Referat) Arch. f. Kinderhk. (Stuttgart) III, S. 135.

Kormann, Ernst, Ueber die Ernährung der Kinder besonders im Säuglingsalter (Referat). Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CXC, S. 157.

Kormann, Ernst, Weitere Erfahrungen über die Ernährung von Kindern nach dem Säuglingsalter mit J. P. Liebe's löslicher Leguminose. Jahrb. f. Kinderhk. (Leipzig) XVI, S. 457. — Arch. f. Kinderhk. (Stuttgart) II, S. 478.

Krumsstyk, J., Künstliche Ernährung der Neugeborenen. Gaz. lek. (Warschau) I, S. 470.

Le Ménant des Chesnais, E., Die drei Ernährungsarten und die Kinderdiarrhoe. Gaz. hebd. de méd. (Paris) XVIII, S. 250.

de la Liana, E., Ueber Ernährung der Kinder mit Milch und anderen Nahrungsmitteln. Fraternidad méd. (Valladolid) III, S. 155.

v. Liebig, H., Condensirte Milch und ihre Anwendung. Bayer. ärztl. Int.-Bl. (München) XXVIII, S. 343.

Marcailhou d'Aymeric, Ueber die Atrophie der Kinder in Folge unpassender Ernährung. Alger. méd. IX, S. 9, 108; s. auch VIII, S. 274, 352.

Marpmann, Kurzer Beitrag zur Milchuntersuchung. Arch. d. Pharm. (Halle) XVI, S. 34.

Martin, A. J., Die Lombardische Milchanstalt in Mailand. Ann. d'hyg. publ. etc. (Paris) V, 165. — Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 56.

Mencke, Ueber künstliche Fütterung der Säuglinge. Mitth. d. Ver. Schlesw.-Holst. Aerzte (Kiel) III, S. 7.

Mendes de Leon, M. A., Ueber die Zusammensetzung der Frauenmilch. Ztschr. f. Biol. (München) XVII, S. 501.

Milchanalyse, Ueber Grenzzahlen bei der — und über Schlempefütterung. Wider die Nahrungsfälscher (Hannover) IV, S. 101.

Milchanalyse, Zur —. Ztschr. f. analyt. Chemie (Wiesbaden) XX, S. 452.

Milchfrage, Zur —. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) V, S. 202. — D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 695.

Milchkuranstalt zu Hannover, Bestimmungen zwischen der Controlcommission des Vereins für öffentliche Gesundheitspflege und dem Besitzer der —. Wider die Nahrungsfälscher (Hannover) IV, S. 17.

Milchverkaufsordnung für die Stadt Darmstadt. Corr.-Bl. d. Niederrhein. Ver. f. öff. Gsndpflg. (Köln) X, S. 108. — D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 49. — Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) V, S. 81.

Monti, Beiträge zur Lehre der künstlichen Ernährung der Säuglinge. Arch. f. Kinderhk. (Stuttgart) II, S. 21. — (Referat) Jahrb. f. Kinderheilkunde (Leipzig) XVII, S. 332.

Morgenstern, J., Ueber die Nothwendigkeit der Errichtung von Milchanstalten in Wien und seinen Vororten. Oesterr. ärztl. Ver.-Ztg. (Wien) V, S. 51.

Müller, Alexander, Zur Milchanalyse (Referat). Ztschr f. analyt. Chemie (Wiesbaden) XX, S. 129.

Munk, Immanuel, Ueber die Scherff'sche condensirte Milch. D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 492; s. auch S. 672. — (Referat) Centralbl. f. Gynaek. (Leipzig) V, S. 582. — Schmidt's Jahrb. (Leigzig) CXCII, S. 163. — Wien. med. Wchschr. XXXI, S. 1129.

Newton, W. K., Unsere Milchversorgung. Rep. of the board of Health of New Jersey (Cambden) IV, S. 209; V, S. 115.

Ortsgesetz für die Stadt Weimar zum Schutze des Publicums vor Gesundheitsbenachtheiligungen durch die zum Verkauf kommende Milch, vom 20. März 1880. Thür. Cor.-Bl. (Weimar) X, S. 74.

Petersen, Ernährung und Säuglingssterblichkeit in Berlin. D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 153.

Petersson, Zur Milchversorgung von Stockholm. Hygiea (Stockholm) XLIII. — Svenska Läkaresällsk. förh. (Stockholm), S. 327.

Digitized by Google

Pfeiffer, E. Lactin und R. H. Paulcke's Milchsalz. Berl. klin. Wchschr. XVIII, S. 507. — (Referat) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CXCII, S. 163.

Preusse, Ueber technische Grundlagen für die polizeiliche Controle der Milch. Mitth. a. d. kaiserl. Gesundheitsamte (Berlin) I, S. 378.

Reimer, Zur Frage über Ernährung der Säuglinge mit Mutter- resp. Ammenmilch. Jahrb. f. Kinderheilkunde (Leipzig) XVI, S. 158. — Oesterr. ärztl. Vereinszeitung (Wien) V, S. 9, 19.

Rottier, J. N., Ueber die Zusammensetzung der Milch, wie sie in Gent verkauft wird, und über die Mittel, die Reinheit dieser Milch festzustellen. Ann. de la soc. de méd. de Gand LIX, S. 207.

Russel, J. B., Ueber die bestehenden sanitären Vorschriften für den Milchhandel. San. Journ. (Glasgow) V, S. 1.

Russow, A., Vergleichende Beobachtungen über den Einfluss der Ernährung mit der Brust und der künstlichen Ernährung auf das Gewicht und den Wuchs (Länge) der Kinder. Jahrb. f. Kinderhk. (Leipzig) XVI, S. 86.

Scherff, Ueber Milchconservirung. Archiv f. Kinderhk. (Stuttgart) III, S. 123.

Sharples, S. P., Ueber die Bestimmung des Fettes in der Milch. Chem. News (London) XLIII, S. 228.

Sigel, A., Die Kinderernährung im Säuglingsalter. Württembg. med. Corr.-Bl. (Stuttgart) LI, S. 217.

Smith, E., Die Milchindigestion der kleinen Kinder. Brit. med. Journ. (London) I, S. 877.

Soltmann, Otto, Zur Conservirung der Milch im Haushalte. Breslauer ärztl. Ztschr. III, S. 261.

Soxhlet, F., Aräometrische Methode der Bestimmung des Fettes in der Milch. Chem. News (London) XLIII, S. 101, 111. — (Referat) Ztschr. f. analyt. Chemie (Wiesbaden) XX, S. 452.

Strohmer, F., Milchconserven. Wien. med. Presse XXII, S. 1237.

Trélat, Emil, Die Milchcompagnie von Aylesbury. Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 756. — Ann. d'hyg. publ. etc. (Paris) VI, S. 352.

Trentler, Ansichten und Erfahrungen im Betriebe städtischer Milchwirthschaften, vornehmlich als Producenten der Milch für Säuglinge (Referat). Arch. f. Kinderhk. (Stuttgart) II, S. 169.

Uffelmann, J., Untersuchungen über das mikroskopische und chemische Verhalten der Fäces natürlich ernährter Säuglinge und über die Verdauung der einzelnen Nahrungsbestandtheile seitens derselben. D. Arch. f. klin. Med. (Berlin) XXVIII, S. 437. — (Referat) Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XIX, S. 858. — D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 678.

Vallin, E., Verunreinigung der Milch durch Krankheitskeime. Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 457. — (Referat) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CXCII, S. 162.

III. Infections-Krankheiten.

1. Allgemeines.

Abadie, B., Ueber die Mittel zur Verhütung der Ausbreitung der contagiösen Krankheiten. Journ. de méd. de l'ouest (Nantes) XV, S. 39.

Aetiologie der Infectionskrankheiten, Zur — mit besonderer Berücksichtigung der Pilztheorie. Vorträge im ärztlichen Verein zu München (Referat). D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 398. — D. mil.-ärztl. Ztschr. (Berlin) X, S. 101.

Bericht der ständeräthlichen Commission, betr. den Gesetzentwurf über Einrichtungen und Maassnahmen zur Verhütung und Bekämpfung gemeingefährlicher Epidemieen, vom 2. December 1880. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 6, 22, 36, 52, 64, 80, 91.

Bericht der Mehrheit der nationalräthlichen Commission, betr. den Gesetzentwurf über Maassnahmen gegen gemeingefährliche Epidemieen. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 798, 810, 822.

Beck, M., Bericht der Commission der Londoner Pathologischen Gesellschaft zur Erforschung von Natur, Ursache und Verhütung der Infectionskrankheiten Pyämie, Septicämie und purulente Infection. Rep. of the Med. Off. of the Loc. Gov. Board (London) IX, S. 207.

Bell, A. N., Die Beziehungen von gewissen Schmutzkrankheiten zu kaltem Wetter: Pneumonie, Diphtherie, Croup und Masern. Am. Publ. Health Ass. Rep. (Boston) VI, S. 154.

Besnier, E., Untersuchung der Gesetze, die im Allgemeinen die Epidemieen bedingen; insbesondere über das Gesetz der Jahreszeiten beim Typhus. Gaz. hebd. de méd. (Paris) XVIII, S. 592, 606.

Biermer, A., Ueber die Krankheiten und ihre Ursachen. D. Revue (Berlin) VI, S. 176. — (Referat) Bl. f. Gsndhpflg. (Zürich) X, S. 191.

Börner, Paul, Weitere Beiträge zur Aetiologie der Infectionskrankheiten. D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 498.

Bond, E. T., Ueber die Verbreitung ansteckender Krankheiten durch Milch. San. Rec. (London) II, S. 299.

Digitized by Google

Bouchard, C., Allgemeine Aetiologie und Pathogenie der ansteckenden Krankheiten. Rev. de méd. (Paris) I, S. 48. — Journ. de la Soc. de méd. et de pharm. de l'Isère (Grenoble) V, S. 1.

Buchanan, G., Ueber Mittel und Wege zur Erforschung von Epidemieen. Med. Times and Gaz. (London) II, S. 621. — Med. Press and Circ. (London) XXXII, S. 467.

Buchner, Hans, Weitere Beiträge zur Aetiologie der Infectionskrankheiten. D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 349, 361, 372, 414.

Chancellor, C. W., Maassregeln gegen ansteckende Krankheiten. Maryland med. Journ. (Baltimore) VIII, S. 33, 58, 88.

Conti, Pietro, Die Milch als Verbreiterin von Infection. Giorn. della soc. ital. dig. (Mailand) III, S. 442.

Crane, J., Die Verhütung gewisser ansteckender Krankheiten durch örtliche Gesundheitsbehörden. Am. Publ. Health Ass. Rep. (Boston) VI, S. 170. — Sanitarian (New York) IX, S. 166.

Cyrnos, J. M., Der ärztliche Dienst bei Epidemieen in Frankreich. Journ. d'hyg. (Paris) VI, S. 471, 486.

Dunlap, R. W., Epidemieen und ansteckende Krankheiten in Kentucky und einige Regeln zu ihrer Verhütung. Rep. of the Board of Health of Kentucky (Frankfort) III, S. XLIV. — San. News (Hamilton, Ohio) I, S. 193.

Eloy, C., Einige Epidemieen des 15. Jahrhunderts. Gaz. hebd. de méd. (Paris) XVIII, S. 569, 585.

Esenbeck, Ottmar, Ein Beitrag zu den Hausepidemieen. Memorabilien (Heilbronn) XXVI, S. 545.

Friedrich, Weitere Beiträge zur Aetiologie der Infectionskrankheiten. D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 398.

Geissler, A., Ueber die periodischen Veränderungen der hauptsächlichsten Krankheiten. Ann. de démogr. internat. (Paris) V, S. 51.

van Geuns, J., Der Werth der Lehre von Nägeli zur Erklärung der Ausbreitung von Epidemieen und speciell der Choleraepidemieen der letzten 50 Jahre. Compt. rend. du 6. Congr. period. internat. des sc. méd. (Amsterdam) I, S. 117.

Hart, Ernest, Der Einfluss der Milch auf die Ausbreitung zymotischer Krankheiten. Transact. of the 7. intern. med. Congr. (London) IV, S. 491. — Wien. med. Presse XXII, S. 1139.

Hervieux, Ueber die Empfänglichkeit bei ansteckenden Krankheiten. Bull. de l'acad. de méd. (Paris) X, S. 1110. — (Referat) Centralbl. f. Chir. (Leipzig) VIII, S. 744.

Hink, A., Ueber die Aetiologie der Infectionskrankheiten und die daraus sich ableitenden therapeutischen Grundsätze. Thierärztl. Mitth. (Karlsruhe) XVI, S. 112.

Holliday, D. C., Bericht der medicinischen Gesellschaft zu New Orleans über die vorgelegten Fragen, betr. Verhütung der Ausbreitung von Diphtherie, Scharlach, Gelbfieber, Masern, Pocken etc. Am. Publ. Health Ass. Rep. (Boston) VI, S. 416.

Hunt, E. M., Die gegenwärtige und die nothwendige Kenntniss von Epidemieen. Am. Publ. Health Ass. Rep. (Boston) VI, S. 93.

Hunt, E. M., Prophylaktische Behandlung als Mittel, Epidemieen von Gelbfieber und anderen ansteckenden Krankheiten zu verhüten. Union. méd. (Carácas) I, S. 54, 58.

Jackson, J. M., Milchkrankheiten. Louisville med. News XII, S. 291.

Jacobi, A., Fortschritte in der Kenntniss der acuten, contagiösen Krankheiten und der Ansteckung. Transact. of the Am. med. Ass. (Philadelphia) XXXII, S. 351.

Janssens, E., Prophylaxe gegen die Verbreitung der contagiösen Krankheiten, insbesondere der Pocken (Referat). Vjschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 306.

Johnstone, Mrs., Die Verhütung epidemischer Krankheiten. San. Rec. (London) II, S. 452.

Latapie, Ansteckende epidemische Krankheiten; Mittel zur Verhütung ihrer Ausbreitung. Gaz. des hôp. (Paris) LIV, S. 156.

Lefebvre, Bericht der Commission für Epidemieen über die Infectionskrankheiten in gewissen Gegenden von Asien etc. Bull. de l'acad. de méd. de Belge (Brüssel) XV, S. 520, 993.

Lewis, R. F., Fälle von vermeidbaren Erkrankungen in einem Hause. Transact. of the med. Soc. of North-Carolina (Wilmington) XXVIII, S. 107.

Lindemann, Zur Uebertragbarkeit acuter Infectionskrankheiten. Allg. med. Centr.-Ztg. (Berlin) L, S. 1153.

Lutand, Milchepidemieen in England. Ann. d'hyg. publ. etc. (Paris) VI, S. 296.

Mc. Cormac, H., Verringerung und Beseitigung der Gefahr einer Ansteckung in der Nähe der Kranken durch Anhalten des Athems. Transact. of the 7. intern. med. Congr. (London) IV, S. 447.

Meunier, Typhus: Epidemieherd in einem Hause; Analyse der Abwässer. Union méd. et sc. du nord-est (Reims) V, S. 221.

Milch, Uebertragung ansteckender Krankheiten durch —. Gesundheit (Frankfurt a. M.) VI, S. 102.

Nourse, W. E. C., Entstehung von Krankheiten durch schlechte Nahrung und mangelhafte Hausdrainage. San. Rec. (London) XII, S. 127. — (Referat) Vjschr. f. ger. Med. etc. (Berlin) XXXV, S. 360.

van Overbeck de Meyer, G., Durch welche Mittel können die Regierungen die Bevölkerungen gegen epidemische contagiöse Krankheiten schützen? Compt.

Digitized by Google

rend. du 6. Congr. intern. des sc. méd. (Amsterdam) II, S. 103.

Pasteur, Ueber Infectionskrankheiten. Wien. med. Bl. IV, S. 1024.

Paul, C., Prophylaxe der durch ein flüchtiges Contagium ansteckenden Krankheiten. Bull. et mém. de la Soc. de thérap. (Paris) XIII, S. 60.

Peters, J. C., Ueber Schmutz- und Halbschmutz-Krankheiten. Med. Rec. (New York) XIX, S. 625.

Pincus, J., Ein Beitrag zur Contagionstheorie. Archiv f. path. Anat. etc. (Berlin) LXXXIII, S. 139.

Presl, F., Die Prophylaxis der übertragbaren Infectionskrankheiten (Referat). D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 719. — Gesundheit (Frankfurt a. M.) VI, S. 331.

de Ranse, F., Ueber Isolirung an ansteckenden Krankheiten Leidender in ihren Wohnungen. Bull. de la Soc. de méd. publ. (Paris) II, S. 328.

Ransome, Arthur, Wie hat man sich Reconvalescenten nach acuten Infectionskrankheiten gegenüber zu benehmen, um die Weiterverbreitung der Infection durch sie hintanzuhalten? (Referat.) Jahrb. f. Kinderhk. (Leipzig.) XVI, S. 262. — Arch. f. Kinderhk. (Stuttgart) II, S. 439.

Ransome, Arthur, Ueber die Regelmässigkeit in der Wiederkehr von Epidemieen (Referat). Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CXC, S. 64.

Rundschreiben des königl. preuss. Ministeriums für geistliche etc. Angelegenheiten an die Bezirksregierungen Preussens, betr. fortlaufende öffentliche Berichterstattung über Infectionskrankheiten für das Deutsche Reich. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 61.

Taylor, J. S., Die Einschleppung von Infectionskrankheiten nach Liverpool; ihre Ausbreitung und die Maassregeln zu deren Verhütung. Transact. of the 7. intern. med. Congr. (London) IV, S. 442.

Thursfield, W. N., Infectionskrankheiten und Milch. Loc. Gov. Chron. (London), S. 433.

Vacher, P., Einfluss verschiedener Nahrungsmittel auf die Ausbreitung parasitischer, zymotischer, tuberculöser und anderer Krankheiten. Transact. of the 7. intern. med. Congr. (London) IV, S. 489. — Wien. med. Presse XXII, S. 1137.

Vacher, F., Welche Krankheiten sind von kranken Schlachtthieren auf den Menschen übertragbar? San. Rec. (London) XIII, S. 87.

Verordnung des k. k. niederösterreichischen Landesschulraths vom 20. Januar 1880, betr. das Vorkommen und die Verhütung der Ausbreitung von übertragbaren Krankheiten des jugendlichen Alters in Schulen, Lehr- und Erziehungsanstalten. Vjschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 326.

Verordnung, Königl. schwedische — vom 19. März 1875, betr. Vorsichtsmaassregeln gegen die Einschleppung und Verbreitung ansteckender Krankheiten unter den Bewohnern des Königreichs. Ann. d'hyg. publ. etc. (Paris) V, S. 480. — (Referat) Giorn. della soc. ital. dig. (Mailand) III, S. 534.

Wernich, A., Weitere Beiträge zur Aetiologie der Infectionskrankheiten. D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 386, 443, 551, 562, 622.

Wight, C. W., Das Verfahren bei ansteckenden Krankheiten in Milwaukee. Am. Publ. Health Ass. Rep. (Boston) VI, S. 86. — Sanitarian (New York) IX, S. 201. — (Referat) Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 710.

Woodman, J., Sanatorium zu Exeter, mit Bemerkungen über die Wichtigkeit frühzeitiger Isolirung bei zymotischen Krankheiten. Rep. of the Congr. of the San. Inst. of Gr. Brit. (London) II, S. 52. — (Referat) Vjschr. f. ger. Med. etc. (Berlin) XXXV, S. 359.

Anhang:

Anzeigepflicht bei ansteckenden Krankheiten.

Anzeigepflicht bei ansteckenden Krankheiten. Brit. med. Journ. (London) I, S. 405. — Med. Times and Gaz. (London) I, S. 466.

Anzeigepflicht bei gemeingefährlichen Krankheiten in der englischen Hauptstadt. Brit. med. Journ. (London) I, S. 315. — Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) V, S. 64.

Anzeigepflicht bei gemeingefährlichen Krankheiten in Irland. Brit. med. Journ. (London) I, S. 317. — Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamts (Berlin) V, S. 64; s. auch S. 118.

Anzeigepflicht der Aerzte bei ansteckenden Krankheiten in Paris. Journ. off. de la République (Paris), Nr. 39. — Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) V, S. 63.

Bowie, J., Die Anzeigepflicht bei ansteckenden Krankheiten in Edinburg. Med. Press and Circ. (London) XXXII, S. 548.

Carpenter, A., Anzeigepflicht bei ansteckenden Krankheiten. Med. Times and Gaz. (London) I, S. 135.

Dudfield, T. O., Anzeigepflicht bei ansteckenden Krankheiten. Loc. Gov. Chron. (London) S. 331.

Erlass der königl. Regierung zu Arnsberg vom 28. Januar 1881, betr. Anzeige von Infectionskrankheiten im Regierungsbezirk Arnsberg. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 124.

Erlass der königl. Regierung zu Erfurt vom 5. September 1881, betr. Anzeigepflicht bei Erkrankungen an Diphtheritis und Kindbettfieber im Regierungsbezirk Erfurt. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 711.

Erlass des Bezirkspräsidenten zu Colmar vom 8. Juni 1881, betr. Anzeige von

Digitized by Google

Erkrankungen an den Blattern. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 371.

Gowans, J., Anzeige bei ansteckenden Krankheiten in Edinburg. Med. Times and Gaz. (London) I, S. 82.

Jacob, A. H., Die Anzeigepflicht bei ansteckenden Krankheiten. Med. Press and Circ. (London) XXXII, S. 483.

Madden, T. M., Die Anzeigepflicht bei ansteckenden Krankheiten. Med. Press and Circ. (London) XXXII, S. 374.

Michael, W. H., Die Anzeigepflicht bei ansteckenden Krankheiten. Brit. med. Journ. (London) II, S. 737.

Moore, J. W., Die Anzeigepflicht bei ansteckenden Krankheiten. Brit. med. Journ. (London) II, S. 735. — Dublin. Journ. of med. Sc. LXXII, S. 482.

2. Krankheitskeim und Schutzimpfung.

Albrecht, Beitrag zur Kenntniss und Entwickelung der Spirochaete Obermeieri. D. Arch. f. klin. Med. (Leipzig) XXIX, S. 77. — (Referat) D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 622.

Arloing, Cornevin und **Thomas**, Mechanismus der Infection bei den verschiedenen Arten der Milzbrandimpfung; Anwendung zur Erklärung der klinischen Thatsachen und auf die Methode der Schutzimpfungen. Compt. rend de l'acad. d. sc. (Paris) XCII, S. 1246. — Journ. de méd. vét. et de zootech. (Lyon) VI, S. 227. — Gaz. méd. de Paris III, S. 330. — Ann. de méd. vét. (Bruxelles) XXIX, S. 379.

Arloing, Cornevin und **Thomas**, Neue Untersuchungen über die Infectionskrankheit: symptomatischer Milzbrand. Journ. de méd. vét. et de zootech. (Lyon) VI, S. 290. — (Referat) D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 349.

Arloing, Cornevin und **Thomas**, Oeffentliche Versuche über Impfung des symptomatischen Milzbrandes. Arch. vét. (Paris) VI, S. 721.

Arloing, Cornevin und **Thomas**, Ueber die Ursachen der Immunität der älteren Rinder gegen symptomatischen Milzbrand an den Orten, wo diese Krankheit häufig ist. Compt. rend. de l'acad. d. sc. (Paris) XCIII, S. 605. — Journ. de méd. vét. et zootech. (Lyon) VI, S. 619.

Aufrecht, Ueber den Befund von Syphilis-Mikrokokken. Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin), XIX, S. 228. — (Referat) D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 349. — Vjschr. f. Derm. und Syph. (Wien) VIII, S. 697.

Babesin, Ueber die Bacterien, welche die „Masern-Pneumonie" verursachen. Pest. med.-chir. Presse XVII, S. 60. — (Referat) Arch. f. Kinderhk. (Stuttgart) III, S. 143. — Jahrb. f. Kinderhk. (Leipzig) XVII, S. 106.

Béchamp, A., Die Mikrozymen vom physiologischen und pathologischen Standpunkte aus. Transact. of the 7. intern. med. Congr. (London) I, S. 352.

Béchamp, A., Ueber den Ursprung gewisser Mikrophyten. Compt. rend. de l'acad. de sc. (Paris) XCII, S. 1344.

Birch-Hirschfeld, Ueber den gegenwärtigen Stand der Bacterienfrage. Jahresb. d. Ges. f. Nat.- u. Heilk. in Dresden 1880/81, S. 20.

Boëns, Die spontane Generation, die Panspermie und die Entwickelung, bei Gelegenheit eines Falles von spontaner Variola. Bull. de l'acad. roy. de méd. belge (Brüssel) XV, S. 546.

Börner, Paul, Zu Pasteur's Experimenten. Grawitz, über Infection durch Schimmelpilze. D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 159.

Börner, Paul, Pasteur's Experimente über die Verbreitung des Milzbrandgiftes vor der Commission der Pariser Akademie der Medicin. D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 326.

Bouchardat, A., Die hauptsächlichsten Methoden zur Verringerung der Wirkung von Mikroben oder Krankheitskeimen ansteckender Krankheiten; nebst Betrachtungen über die durch einmaliges Ueberstehen dieser Krankheiten bedingte Immunität. Rec. scient. (Paris) II, S. 458.

Bouley, H., Oeffentliche Versuche über Impfung von Milzbrand in Chaumont, am 26. Sept. 1881. Compt. rend. de l'acad. d. sc. (Paris) XCIII, S. 531. — Tribune méd. (Paris) XIII, S. 547.

Bouley, H., Schutzimpfung der contagiösen Peripneumonie der Rinder. Rec. d. méd. vét. (Paris) VIII, S. 1031. — Bull. de l'acad. de méd. (Paris) X, S. 1086, 1190. — (Referat) Echo de la Soc. et Ass. vét. de France (Lyon) III, S. 625. — Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 790. — Centralbl. f. Chir. (Leipzig) VIII, S. 773.

Bouley, H., Ueber die Vaccination gegen Milzbrand: Beobachtungen in Folge der Mittheilungen von Pasteur. Compt. rend. d. l'acad. d. sc. (Paris) XCII, S. 1383; XCIII, S. 190. — Archiv. vét. (Paris) VI, S. 561.

Boutet, Untersuchungen über die Schutzimpfung bei Milzbrand der Schafe. Bull. de l'acad. de méd. (Paris) X, S. 943.

Brautlecht, Pathogene Bacterien im Trinkwasser bei Epidemieen von Typhus abdominalis. Archiv f. path. Anat. (Berlin) LXXXIV, S. 80. — (Referat) Archiv f. Kinderhk. (Stuttgart) III, S. 61, 142. — Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XIX, S. 828. — D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 386.

Brieger, Einige Beziehungen der Fäulnissproducte zu Krankheiten. Ztschr. f. klin. Med. (Berlin) III, S. 464; s. auch S. 401. — D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 317.

Digitized by Google

Bruylants und **Verriest**, Untersuchungen über die Mikroben der Pleuropneumonie des Rindes. Arch. vét. (Paris) VI, S. 260.

Buchner, Hans, Bemerkungen zu der Mittheilung des Herrn Dr. A. Wernich über den cyclischen Verlauf der acuten Infectionen. D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 326.

Buchner, H., Ueber die experimentelle Erzeugung des Milzbrandcontagiums aus den Heupilzen. Sitzungsber. der math.-phys. Cl. d. königl. bayer. Akad. zu München, 1880, S. 368.

Buchner, H., Versuche über die Entstehung des Milzbrandes durch Einathmung. Sitzungsber. d. math.-phys. Cl. d. königl. bayer. Akad. zu München, 1880, S. 414.

Burdel, E., Untersuchungen über die Rolle, die die Pilze bei den Bodenkrankheiten spielen. Bull. de l'acad. de méd. (Paris) X, S. 512.

Burke, R. W., Ueber Krankheitskeime und das spontane Entstehen der contagiösen Krankheiten. Vét. Journ. and Ann. Comp. Path. (London) XIII, S. 257.

Burrill, T. S., Bacterien als Krankheitsursache bei Pflanzen. Am. Naturalist (Philadelphia) XV, S. 527.

Cameron, C., Ueber Mikroorganismen und Krankheiten. Brit. méd. Journ. (London) II, S. 583.

Carter, H. V., Das Spirillum bei Rückfalltyphus. Transact. of the 7. intern. med. Congr. (London) I, S. 334.

Chauveau, A., Ueber die Abschwächung der Wirkungen der virulenten Impfungen durch sehr geringe Mengen Gift. Compt. rend. de l'acad. des sc. (Paris) XCII, S. 844. — Gaz. méd. de Paris III, S. 220. — Tribune méd. (Paris) XIV, S. 211. — Journ. de méd. vét. et de zootechn. (Lyon) VI, S. 283.

Chauveau, A., Ueber Fermente und Virus. Gaz. de hôp. (Paris) LIV, S. 353, 361. — Journ. de méd. vét. (Lyon) VI, S. 169.

Chauveau, A., Ueber Milzbrandimpfung an algerischen Schafen (Referat). Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XIX, S. 139.

Coburn, G. H., Hat jede zymotische Krankheit ihr eigenes Gift? Philadelphia med. Times XII, S. 4.

Colin, Neue Untersuchungen über die Cultur der Milzbrandbacterien im Boden. Bull. de l'acad. de méd. (Paris) X, S. 103.

Colin, Ueber ein vorgebliches Mittel für Immunität gegen Milzbrand. Bull. de l'acad. de méd. (Paris) X, S. 279.

Colin, Untersuchungen über Hundswuth, Septicaemie und Milzbrand. Bull. de l'acad. de méd. (Paris) X, S. 694.

Cornil, V., Ueber den Sitz der Bacterien bei der Lepra und über die Verletzung der Organe in dieser Krankheit. Bull. de l'acad. de méd. (Paris) X, S. 1308. — Union méd. (Paris) XXXII, S. 1045, 1057.

Cornil, V. und **Suchard**, Ueber den Sitz der Parasiten der Lepra. Ann. de dermat. et syph. (Paris) II, S. 653.

Cozzolino, V., Uebertragbarkeit der Diphtherie der Hühner auf den Menschen. Giorn. internaz. delle Sc. med. (Neapel) III, S. 1164.

Cunningham, D. D., Ueber die Entwickelung gewisser mikroskopischer Organismen im Darmcanal. Quart. Journ. of micr. sc. (London) XXI, S. 234.

Curran, W., Aetiologie der Keimtheorie der Krankheiten. Lancet (London) II, S. 71.

Czokor, Die Strahlenpilzerkrankung, Actinomykosis. Allg. Wien. med. Ztg. XXVI, S. 430.

Delamotte, Die ansteckende Pleuropneumonie und die Schutzimpfung. Arch. vét. (Paris) VI, S. 241.

Detmers, H. J., Bemerkungen über krankheiterzeugende Schizophyten. Science (New York) II, S. 206.

Deutschmann, R., Zur Frage über das tuberculöse Virus. Centr.-Bl. f. med. Wiss. (Berlin) XIX, S. 321.

Eberth, C. J., Neue Untersuchungen über den Bacillus des Abdominaltyphus. Arch. f. path. Anat. etc. (Berlin) LXXXIII, S. 486. — (Referat) D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 386. — Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XIX, S. 679.

Eberth, Zur Kenntniss der mykotischen Processe. D. Arch. f. klin. Med. (Leipzig) XXVIII, S. 1.

Engelmann, Th. W., Zur Biologie der Schizomyceten. Arch. f. Phys. (Bonn) XXVI, S. 537.

Faber, C. R., Bacterien als die Basis wissenschaftlicher Hygiene. Rep. of the Board of Health of South-Carolina (Charleston) II, S. 123.

Fokker, A. P., Beziehungen der kleinsten Organismen zu den specifischen Krankheiten. Transact. of the 7. intern. med. Congr. (London) I, S. 323.

Fokker, A. P., Näheres über Milzbrand ohne Stäbchen. Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XIX, S. 20.

Fokker, A. P., Ueber die Organismen des Milzbrandes. Nederl. Tijdschr. v. Geneesk. (Amsterdam) XVII, S. 49, 293.

Franck, Ueber Pasteur's neueste Entdeckungen auf dem Gebiete des Milzbrandes. D. Ztschr. f. Thiermed. u. vergl. Path. (Leipzig) VII, S. 309.

Friedenreich, A., Ueber den Pilz der Diphtherie. Hosp.-Tid. (Kopenhagen) VIII, S. 316.

Gabriel, Ueber die den Milzbrand betreffenden Untersuchungen Pasteur's. Med.-chir. Centralbl. (Wien) XVI, S. 254.

Gaffky, Georg, Experimentell erzeugte Septicämie mit Rücksicht auf progressive Virulenz und accommodative Züchtung. Mitth. a. d. kaiserl. Gesundheitsamte (Berlin) I, S. 80.

Digitized by Google

Galtier, V., Impfung von Milzbrand auf Hunde. Compt. rend. de l'acad. d. sc. (Paris) XCII, S. 303.

Gaucher, E., Ueber den Parasitismus der Cerebrospinal-Meningitis und die infectiöse Nephritis, die sie begleitet. Gaz. méd. de Paris III, S. 125.

Gordon, C. A., Die Keimtheorieen der Krankheiten. Med. Press and Circ. (London) XXXII, S. 469.

Grawitz, Paul, Die Anpassungstheorie der Schimmelpilze und die Kritik des kaiserlichen Gesundheitsamtes. Berlin. klin. Wchschr. XVIII, S. 657, 677.

Grawitz, Paul, Die Theorie der Schutzimpfung. Experiment. Untersuchung. Arch. f. path. Anat. (Berlin) LXXXIV, S. 87. — (Referat) Arch. f. Kinderhk. (Stuttgart) II, S. 441. — D. med. Wchsch. (Berlin) VII, S. 349. — Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XIX, S. 759.

Grawitz, Paul, Experimentelles zur Infectionsfrage. Berlin. klin. Wchschr. XVIII, S. 189. — (Referat) D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 349.

Guérin, J., Ueber Preventiv-Inoculation der contagiösen Peripneumonie. Bull. de l'acad. de méd. (Paris) X, S. 1219. — Echo de la Soc. et Ass. vét. de France (Lyon) III, S. 656.

Haab, Otto, Der Mikrokokkus der Blenorrhoea neonatorum. Centralbl. f. prakt. Augenhk. (Leipzig) Sept. — (Referat) Wiener med. Wchschr. XXXI, S. 1349.

Harley, G, Aetiologie der Keimtheorie der Krankheiten. Lancet (London) I, S. 903, 946, 1020.

Hatton, F., Ueber die Wirkung der Bacterien auf Gase. Journ. of Chem. Soc. (London) XXXIX, S. 247.

Hüppe, Ferdinand, Ueber das Verhalten ungeformter Fermente gegen hohe Temperaturen. Mitth. a. d. kaiserl. Gesundheitsamte (Berlin) I, S. 341.

Huber, Karl, Experimentelle Studien über Milzbrand. D. med. Wchschr. (Börner) VII, S. 89.

Infectionskrankheiten u. Impfung. Weitere Beiträge zur Lehre der —. Med.-chir. Centralbl. (Wien) XVI, S. 280.

Jalan de la Croix, Nicolai, Das Verhalten der Bacterien des Fleischwassers gegen einige Antiseptica (Referat). Schmidt's Jahrb. (Leipz.) CXCI, S. 240. — Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XIX, S. 288.

Jalan de la Croix, Nicolai, Zur Bacterienfrage. St. Petersbg. med. Wchschr. VI, S. 86.

Jolyet, Entwickelung des Mykroben in Lymphe und Blut. Compt. rend. de l'acad. des sc. (Paris) XCII, S. 1522. — Gaz. hebd. d. sc. méd. de Bordeaux I, S. 618. — (Referat) Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 610.

Klebs, E., Der Bacillus des Abdominaltyphus und der typhöse Process. (Referat) D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 386. — Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XIX, S. 663.

Klebs, E., Der Ileotyphus eine Schistomycose. Prag. med. Wchschr., Nr. 9. — (Ref.) Arch. f. Kinderhk. (Stuttgart) III, 142.

Klebs, E., Giebt es specifische organisirte Krankheitsursachen? Transact. of the 7. intern. med. Congr. (London) I, S. 323. — Allg. Wien. med. Ztg. XXVI, S. 353, 361.

Klebs, E., Ueber die Beziehungen kleinster Organismen zu gewissen specifischen Krankheiten. Brit. med. Journ. (London) II, S. 279.

Koch, Robert, Entgegnung auf den von Dr. Grawitz in der Berliner medicinischen Gesellschaft gehaltenen Vortrag über die Anpassungstheorie der Schimmelpilze. Berliner klin. Wchschr. XVIII, S. 769.

Koch, Robert, Zur Aetiologie des Milzbrandes. Mitth. a. d. kaiserl. Gesundheitsamte (Berlin) I, S. 49. — (Referat) D. Ztschr. f. Thiermed. u. vergl. Path. (Leipzig) VII, S. 405.

Koch, Robert, Zur Untersuchung von pathogenen Organismen. Mitth. a. d. kaiserl. Gesundheitsamte (Berlin) I, S. 1.

Krannhals, H., Ueber Schimmelvegetationen im thierischen Organismus. St. Petersbg. med. Wchsch. VI, S. 65.

Kühn, Adolf, Die Uebertragbarkeit endemischer Pneumonieformen auf Kaninchen. Experimentelle Studien. Berlin. klin. Wchschr. XVIII, S. 545.

Lachapelle, S., Milzbrand: Die Theorie von Pasteur und die neue Behandlungsweise. Union méd. de Canada (Montréal) X, S. 289.

Law, J., Die Milderung der Bösartigkeit von Krankheitskeimen durch Sauerstoff. Med. Rec. (New York) XIX, S. 673.

Leblanc, Ueber die Preventiv-Impfung der contagiösen Peripeumonie des Rindes. Bull. de l'acad. de méd. (Paris) X, S. 1168, 1301.

Leube, W. O., Beiträge zur Frage vom Vorkommen der Bacterien im lebenden Organismus, speciell im frisch gelassenen Harn der Gesunden. Ztschr. f. klin. Med. (Berlin) III, S. 233. — (Referat) D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 679.

Lister, J., Ueber die Beziehungen der Mikroorganismen zu Krankheiten. Quart. Journ. of micr. sc. (London) XXI, S. 330. — Wien. med. Bl. IV, S. 1385, 1420, 1449.

Löffler, Friedrich, Zur Immunitätsfrage. Mitth. a. d. kaiserl. Gesundheitsamte (Berlin) I, S. 134.

Luatti, V., Züchtung von Milzbrandbacterien. Giorn. di med. vet. (Torino) XXX, S. 256.

Luerssen, C., Die Schyzomyceten und ihre Rolle in den Krankheiten und Gährungen. Rev. intern. d. sc. biol. (Paris) V, S. 242.

Lukomski, V. V., Pilze bei Diphtherie. Vrach (St. Petersburg) II, S. 444.

Lydtin, A., Die Impfung als Schutzmittel gegen die ansteckenden Krankheiten und

Digitized by Google

gegen die Lungenseuche insbesondere. Thierärztl. Mitth. (Karlsruhe) XVI, S. 49, 68, 81.

Lydtin, A., Ueber die Entstehung und Verbreitung des Milzbrandes und die Schutzimpfung gegen denselben. Tagebl. d. 53. Vers. D. Naturf. u. Aezte (Danzig) S. 295. — Thierärztl. Mitth. (Karlsruhe) XV, S. 117. — Med.-chir. Centralbl. (Wien) XVI, S. 266, 278, 290.

Maffucci, A., Bemerkungen und Experimente über Milzbrand. Movimento (Neapel) III, S. 132.

Marpmann, G., Ueber die Fortschritte der Bacterienforschung. Archiv der Pharm. (Halle) XV, S. 31, 102.

Meachem, J. P., Diphtherie- und Erysipelasgift identisch. Transact. of the med. Soc. of Wisconsin (Milwaukee) XV, S. 155.

Meyer, Wilhelm, Untersuchungen über den Bacillus des Abdominaltyphus (Referat). Arch. f. Kinderhk. (Stuttgart) III, S. 154. — D. mil.-ärztl. Ztschr. (Berlin) X, S. 346.

v. Nägeli, Ernährung der niederen Pilze durch Kohlenstoff- und Stickstoffverbindungen. Sitzungsber. d. math.-phys. Cl. d. königl. bayer. Akad. d. Wiss. zu München, 1880, S. 277.

Neisser, A., Der Bacillus der Lepra. Arch. f. path. Anat. etc. (Berlin) LXXXIV, S. 514. — (Referat) D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 650. — Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XIX, S. 954.

Nocard, E., Die Milzbrandimpfung nach Pasteur, Chamberland und Roux. Arch. vét. (Paris) VI, S. 401.

Nothnagel, H., Die normal in den menschlichen Darmentleerungen vorkommenden niedersten (pflanzlichen) Organismen. Zeitschr. f. klin. Med. (Berlin) III, S. 275.

Nothnagel, H., Bacillus amylobacter (Clostridium butyricum) im Darminhalt. Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XIX, S. 19.

Ogston, A., Bericht über Pilze bei chirurgischen Krankheiten. Brit. med. Journ. (London) I, S. 369.

Orsi, P., Episode aus der Geschichte des bacillus malariae. Gazz. med. ital.-lomb. (Mailand) III, S. 91.

P., H., Ueber den Diphtheriepilz. Union méd. (Paris) XXXI, S. 535.

Parrot, Der von Pasteur in der durch den Speichel eines an Tollwuth verstorbenen Kindes bedingten neuen Krankheit gefundene Pilz. Arch. vét. (Paris) VI, S. 266.

Pasteur, Milzbrandbacterien im Boden. Bull. de l'acad. de méd. (Paris), X, S. 144. — (Referat) Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 167.

Pasteur, Programm für die Impfungen des Milzbrandes in Melun. Ann. d. hyg. publ. etc. (Paris) VI, S. 89.

Pasteur, Ueber die lange Lebensdauer der Milzbrandkeime und über ihr Fortleben in cultivirtem Boden. Compt. rend. de l'acad. d. sc. (Paris) XCII, S. 209.

Pasteur, Zur Aetiologie des Milzbrandes, Progrès med., 21. Mai. — (Referat) D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 585. — Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XIX, S. 171.

Pasteur, Ueber Impfung in Bezug auf Hühnercholera und Milzbrand. Rev. scient. (Paris) II, S. 225. — Wien. med. Presse XXII, S. 1061. — Allg. Wien. med. Ztg. XXVI, S. 321. — Brit. med. Journ. (London) II, S. 283. Lancet (London) II, S. 271. — San. Journ. (Glasgow) V, S. 225. — Science (New York) II, S. 420. — Med. News and Abstr. (Philadelphia) XXXIX, S. 601. — Transact. of the 7. med. intern. Congr. (London) I, S. 85.

Pasteur, Ueber eine neue Krankheit, die hervorgerufen wurde durch den Speichel eines an Wuthkrankheit verstorbenen Kindes. Compt. rend. de l'acad. des sc. (Paris) XCII, S. 159.

Pasteur's Experimente über die künstliche Immunität gegen Milzbrand. D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 372.

Pasteur's neuer Mikroorganismus. D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 254.

Pasteur, Chamberland und **Roux**, Berichte über die in Pouilley-le-Fort angestellten Versuche über Milzbrandimpfung. Compt. rend. de l'acad. d. sc. (Paris) XCII, S. 1378. — Bull. de l'acad. de méd. (Paris) X, S. 782. — Arch. vét. (Paris) VI, S. 484. — Rec. de méd. vét. (Paris) VIII, S. 498. — (Referat) Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XIX, S. 798.

Pasteur, Chamberland und **Roux**, Ueber die Abschwächung des Milzbrandvirus. Compt. rend. de l'acad. d. sc. (Paris) XCII, S. 429. — Arch. vét. (Paris) VI, S. 406. — Gaz. méd. de Paris III, S. 138. — (Referat) Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XIX, S. 629.

Pasteur, Chamberland und **Roux**, Ueber die Möglichkeit, die Schafe durch Impfung immun gegen Milzbrand zu machen. Compt. rend. de l'acad. d. sc. (Paris) XCII, S. 662, 666. — (Referat) Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 334. — Arch. vét. (Paris) VI, S. 413, 417. — Journ. de pharm. et chim. (Paris) III, S. 542.

Pasteur, Chamberland, Roux und **Thuillier**, Ueber die Hundswuth. Compt. rend. de l'acad. d. sc. (Paris) XCII, S. 1259. — Bull. de l'acad. de méd. (Paris) X, S. 717. — (Referat) Arch. f. exp. Path. etc. (Leipzig) XIV, S. 228.

Reichardt, E., Luft- oder Pilzfilter. Wider die Nahrungsfälscher (Hannover) IV, S. 25.

Richardson, B. W., Ueber die Incubationszeit der übertragbaren Krankheiten. Brit. med. Journ. (London) I, S. 967. — Med. Press and Circ. (London) XXXI, S. 461. — Med. Times and Gaz. (London) I, S. 688.

Rindfleisch, Immunität und essentielle Fieber. Vjschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) VIII, S. 281.

Digitized by Google

Roser, Karl, Beiträge zur Biologie niederster Organismen (Referat). D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 539.

Rózsahegyi, A., Pasteur's Schutzimpfung. Orvosi hetil. (Budapest) XXV, S. 1185, 1210.

Saint-Cyr, F., Ueber den Werth der Impfung als Mittel zur Diagnose des Milzbrandes in zweifelhaften Fällen. Journ. de méd. vét. et zootechn. (Lyon) VI, S. 113.

Schaffer, E., Zur Kenntniss des Mykroproteïns. Journ. f. prakt. Chemie (Leipzig) XXIII, S. 302. — (Referat) D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 539.

Schnetzler, J. B., Beitrag zur Lehre von den Bacterien. Schweiz. Wchschr. f. Pharm. (Schaffhausen) XIX, S. 449.

Schüller, Max, Histologische Studien über die Mikrokokken der Lupus. Centralbl. f. Chir. (Leipzig) VIII, S. 721.

Schumacher, Virus tuberculosum. D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 158.

Schutzimpfung bei Milzbrand der Schafe. Presse vét. (Paris) I, S. 311.

Semmer, E., Ueber die Immunitätsdauer nach einmaligem Ueberstehen des Milzbrandes und der Septicaemie und deren Bedingungen. Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XIX, S. 721. — (Referat) D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 737.

Semmer, E. und C. **Raupach,** Beitrag zur Lehre von der Immunität und Mitigation. D. Ztschr. f. Thiermed. und vergl. Path. (Leipzig) VII, S. 347.

Seitz, F., Ueber Pilzkrankheiten bei Pflanzen und Thieren. D. Revue (Berlin) VI, S. 226, 373.

Shuliovski, D., Ueber bacillus leprae. Med. Vestnik. (St. Petersburg) XXI, S. 89, 97, 105.

Slater, J. W., Lebende Organismen in Bezug auf verunreinigtes Wasser. Journ. of. Science (London) III, 138.

Soubbotine, M., Methode zur Bestimmung der Ansteckungsfähigkeit der Mikroben und ihrer Ausbreitung im Organismus. Arch. d. phys. (Paris) VIII, S. 477. — (Referat) Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XIX, S. 742.

Spinzig, Die Keimtheorie. St. Louis med. and surg. Journ. XLI, S. 611.

Sternberg, G. M., Experimentelle Untersuchungen über die Aetiologie des Malariafiebers. Nat. Board of Health Bull. (Washington) III, Suppl. Nr. 14. — (Referat) Veröff. des kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) V, S. 245.

Stilmant, L., Die pathologische Rolle der Mikrophyten. Presse méd. belge (Brüssel) XXXIII, S. 243, 283.

Strohl, E., Die Mikroben in der Pathologie; jetziger Stand der Frage nach den neuesten Arbeiten. Gaz. méd. de Strasbourg X, S. 97, 110, 121.

Talamon, C. und P. **Derignac,** Zwei Fälle von Milzbrand (Bacterieninfection) beim Menschen, nach Pasteur's Methode beobachtet. Revue de méd. (Paris) I, S. 393.

Taylor, M. W., Die parasitäre Entstehung der Diphtherie. Brit. med. Journ. (London) II, S. 6.

Toussaint, H., Ueber den Parasitismus der Tuberculose. Compt. rend. de l'acad. d. sc. (Paris) XCIII, S. 281, 350, 741. — (Referat) France méd. (Paris) II, S. 701. — Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 785. — Gaz. des hôp. (Paris) LIV, S. 844.

Toussaint, H., Ueber die Immunität gegen Milzbrand. Compt. rend. de l'acad. d. sc. (Paris) XCIII, S. 163. — Bull. de l'acad. de méd. (Paris) X, S. 301.

Toussaint, H., Ueber eine neue Methode der Impfung der Hühnercholera. Compt. rend. de l'acad d. sc. (Paris) XCIII, S. 219.

Vallin, E., Die Methode der Abschwächung der Krankheitsgifte. Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 545.

Villemin, Bericht über die lange Lebensdauer der Milzbrandkeime in cultivirtem Land. Bull. de l'acad. de méd. (Paris) X, S. 622. — (Referat) Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 533.

Wassilieff, N. P., Beitrag zur Frage über die Bedingungen, unter denen es zur Entwickelung von Mikrokokken-Kolonien in den Blutgefässen kommt. Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XIX, S. 929.

Weigert, Carl, Zur Technik der mikroskopischen Bacterienuntersuchung. Arch. f. path. Anat. etc. (Berlin) LXXXIV, S. 275.

Wernich, A., Carter's Mittheilungen zur experimentellen Pathologie des Rückfalltyphus. D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 400.

Wernich, A., Die aromatischen Fäulnissproducte in ihrer Einwirkung auf Spalt- und Sprosspilze (Referat). D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 204.

Wernich, A., Die Luft als Trägerin entwickelungsfähiger Keime (Referat). Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XIX, S. 13.

Wernich, A., Die stabilen Eigenschaften der Infectionsstoffe. Berlin. klin. Wchschr. XVIII, S. 382, 403.

Wernich, A., Neue Beiträge zur Biologie der Bacterien. D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 539.

Wernich, A., Ueber Bacterientödtung. Verh. der Berlin. med. Ges. XI, S. 57.

Wernich, A., Worauf beruht der cyklische Verlauf der acuten Infectionen? Ein Wort der Verständigung an Herrn Dr. Hans Buchner. D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 237.

Willems, Schutzimpfung der contagiösen Peripneumonie. Bull. de l'acad. roy. de méd. belge (Brüssel) XV, S. 584. — Bull. de l'acad. de méd. (Paris) X, S. 1100. — Ann. de méd. vét. (Brüssel) XXIX, S. 1.

Willems, Neue Untersuchungen über die Peripneumonie des Rindviehs und ihre

Digitized by Google

präventive Impfung. Am. Vet. Rev. (New York) IV, S. 509.

v. Wittich, Spirillen im Blute von Hamstern. Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XIX, S. 65.

Wood, H. C., Ueber die Natur des Diphtheriecontagiums. Philadelphia med. Times XII, S. 33. — Science (New York) II, S. 560.

Zimmermann, O. E. R., Das Bacterium des Milzbrandes (Bacillus anthracis). Zeitschrift f. mikr. Fleischschau (Berlin) III, S. 99.

3. Typhus abdominalis und exanthematicus.

Allan, J. W., Ueber die Incubationszeit bei Typhus. Brit. med. Journ. (London) I, S. 303.

Anderson, C., Die Entstehung von Typhus in isolirten ländlichen Districten. Med. Rec. (New York) XIX, S. 135.

Arnould, S., Ueber die Contagion des Typhus. Bull. méd. du nord (Lille) XX, S. 343.

Baraduc, Zur Aetiologie des Typhus. Ann. d'hyg. publ. etc. (Paris) V, S. 156. — Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 27. — Progrès méd. (Paris) IX, S. 5. — (Referat) D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 204.

Barberet, Burlureaux, Chouet, Ueber eine Typhusepidemie in der Garnison Clermont-Ferrand und über die Typhus erzeugenden Bedingungen der Stadt Clermont-Ferrand (Referat). Vjschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 159.

Bergonzini, Beobachtungen über den Einfluss des Trinkwassers auf die Entstehung des Typhus. Spallanzani (Modena) X, S. 80.

Branin, H. E., Geschichte, Ursprung etc. der Typhusepidemie im Camden-Armenhaus. Transact. of the med. Soc. of New Jersey (New York) CXV, S. 216.

Brunner, Eine Typhusepidemie in Schlächtenhaus (Baden). Aerztl. Mittheil. aus Baden (Karlsruhe) XXXV, S. 177.

Chandler, W. F., Ist der Abdominaltyphus contagiös? Louisville med. News XI, S. 148.

Corre, A., Ueber Aetiologie der typhösen Krankheiten. Arch. de méd. nav. (Paris) XXXVI, S. 175.

Danforth, W., Ueber die Ursachen des Typhus. United States med. invest. (Chicago) XIV, S. 507.

Davey, A. G., Die Verhütung des Typhus. Brit. med. Journ. (London) II, S. 509.

Debaussaux, Ueber eine mögliche Ursache der Typhusepidemie in Rouen zu Ende 1878. Union méd. de la Seine inf. (Rouen) XX, S. 25.

Erlass, Grossherzogl. bad. Ministerial- — vom 5. Mai 1881, betreffend Maassregeln gegen den Typhus. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 317.

Frank, Albert, Zur Aetiologie des Abdominaltyphus. Bayer. ärztl. Int.-Bl. (München) XXVIII, S. 249.

Franz, Karl, Ueber einige Hausepidemieen von Typhus abdominalis. Memorabilien (Heilbronn) XXVII, S. 217. — (Referat) D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 572.

Friot, Typhusepidemie in Pont-d'Essey bei Nancy im Herbst 1880. Rev. méd. de l'est. (Nancy) XIII, S. 385.

Fürnrohr, H., Eine Typhusstudie. Bayer. ärztl. Int.-Bl. (München) XXVIII, S. 25.

Gaehde, Das diesjährige Vorkommen des Typhus in Magdeburg und über ein neu erprobtes Wasserreinigungsverfahren. Verhandl. u. Mittheil. d. Ver. f. öff. Gsndhpflg. zu Magdeburg IX, S. 65.

Gibert, Ueber den Typhus im Havre; seine Ursachen und die Maassregeln ihm entgegenzutreten. Transact. of the 7. intern. med. Congr. (London) IV, S. 437.

Gibert, Eine Typhusepidemie im Havre. Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 732.

Guérin, J., Typhus als Faekal-Intoxication. Transact. of the 7. intern. med. Congr. (London) II, S. 91.

Hart, E., Ueber die Ausbreitung des Typhus durch inficirte Kuhmilch und über deren Verhütung. Compt. rend. du 6. Congr. intern. d. sc. med. (Amsterdam) II, S. 94.

Hecht, Der Typhus in Thaon. Rev. méd. de l'est. (Nancy) XIII, S. 206.

Hunt, E. M., Der Typhus in dem Armenhaus von Camden. Rep. of the board of Health of New Jersey (Camden) IV, S. 181; V, S. 57.

Hunt, E. M., Typhus in Princeton. Rep. of the board of Health of New Jersey (Camden) IV, S. 65.

Jackson, R. W., Typhus und seine Modificationen durch Malaria im südöstlichen Afrika. Dublin. Journ. of med. sc. LXXI, S. 17.

Janeway, E. G., Die Geschichte des Typhusausbruchs in New York. Med. Rec. (New York) XX, S. 189.

Jevers, P. G., Die Veranlassung zu Typhus mit Bemerkungen über deren Verhütung. Indian med. Gaz. (Calcutta) XVI, S. 240.

Kelly, Typhoid in Worthing durch inficirte Milch (Referat). D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 58.

Krukenberg, G., Die Contagiosität des Flecktyphus. Zur Abwehr wider Herrn W. Zülzer. D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 66.

Lécuyer, H., Untersuchungen über die Aetiologie und die Uebertragbarkeit des Typhus. Bull. de la soc. de méd. publ. (Paris) II, S. 121.

Lefebvre, Commissionsbericht über die Typhusepidemie von 1879 in Couthuin. Bull. de l'acad. roy. de méd. de Belg. (Brüssel) XV, S. 142.

Letzerich, L., Experimentelle Untersuchungen über Typhus abdominalis. Arch.

Digitized by Google

f. exp. Path. etc. (Leipzig) XIV, S. 212. — (Referat) Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XIX, S. 798.

Litten, M., Beiträge zur Lehre vom Abdominaltyphus. Charité-Ann. (Berlin) IV, S. 103.

Lübben, K. H., Die Typhusepidemie im Rhöndorfe Kaltenwestheim 1879 bis 1880. Thür. Corr.-Bl. (Weimar) X, S. 82.

Martin, J., Die Aetiologie des Typhus. Transact. of the 7. intern. med. Congr. (London) II, S. 533.

Mc Ewen, F. A., Ueber Abdominaltyphus. Practitioner (London) XXVI, S. 161.

Milch-Typhusepidemie in Aberdeen, Die —. San. Journ. (Glasgow) V, S. 204. — (Referat) Gesundheit (Frankfurt a. M.) VI, S. 180.

Montalvo, J. R., Typhusepidemie in der Havanna; Ursache ihrer Entstehung und Mittel zu deren Abwehr. Ann. de la r. acad. de cien. méd. de la Habana XVII, S. 443.

Moritz, E., Kurze Uebersicht über den Flecktyphus im weiblichen Obuchow-Hospital während der Saison 1879 bis 1880. St. Peterbg. med. Wchschr. VI, S. 142.

Pasteur, A., Ueber eine Typhusepidemie in Petit-Saconnex, October und November 1880. Rev. méd. de la Suisse rom. (Genf) I, S. 145.

Paur, Zur Aetiologie des Abdominaltyphus. Bayer. ärztl. Int.-Bl. (München) XXVIII, S. 344.

Pirrie, J. M. G., Die Milch-Typhusepidemie in Aberdeen. Lancet (London) I, S. 657. — (Referat) D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 339.

Putzeys, J., Bericht über eine Typhusepidemie in Couthuin im Herbst 1879. Bull. de l'acad. roy. de méd. de Belg. (Brüssel) XV, S. 200.

Raymondaud, G., Beschränkte Typhusepidemie im allgemeinen Krankenhause zu Limoges. Journ. de la soc. de méd. et pharm. de la Haute-Vienne (Limoges) VI, S. 21.

Revilliod, Typhusepidemie in Genf im Frühjahr 1881. Rev. méd. de la Suisse rom. (Genf) I, S. 547.

Robinski, Aetiologie des exanthematischen Typhus. Gaz. des hôp. (Paris) LIV, S. 945.

Roth, Fr. Friedrich, Ueber die Verbreitung des Typhoïds (Abdominaltyphus) nach Wasserläufen. Bayer. ärztl. Int.-Bl. (München) XXVIII, S. 475, 487.

Schmid, Heinrich, Eine Hausepidemie von Typhus abdominalis. Württembg. med. Corr.-Bl. (Stuttgart) LI, S. 284.

Schmidt, Hermann, Die Typhusepidemie im Füsilier-Bataillon zu Tübingen im Winter 1876/77, entstanden durch Einathmung giftiger Grundluft (Referat). Vjschr. f. öffentl. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 161. — Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XIX, S. 460. — Bayer. ärztl. Int.-Bl. (München) XXVIII, S. 22.

Seyferth, C., Die Typhusepidemie im Pfarrdorfe Ufhoven bei Langensalza, welche von Mitte Juni bis Mitte November 1880 ihren Verlauf nahm. Thür. Corr.-Bl. (Weimar) X, S. 29.

Smith, T. C., Aetiologie des Typhus. Med. and surg. Rep. (Philadelphia) XLV, S. 253.

Sorel, F., Ueber den Typhus in Algier. Union méd. (Paris) XXXII, S. 457, 493, 505, 520, 553, 680.

Strange, W., Ueber Ursprung und Verbreitung von Typhus und Diphtherie. Brit. med. Journ. (London) II, S. 352.

Tempesti und **Catone**, Ueber Pneumotyphus, Typhus abdominalis und Wechselfieber zu Ponte a Cappiano. Ann. univers. (Mailand) CCLV, S. 481.

Thorne, T., Ausgedehnte Typhusepidemie zu Red Hill, Caterham und anderen benachbarten Orten. Rep. of the Med. Off. of the Loc. Gov. Board (London) IX, S. 78.

Typhusansteckung durch Milch in Southport (Referat). Bayer. ärztl. Int.-Bl. (München) XXVIII, S. 152.

Typhusepidemie zu s'Gravesende, Die —. Ein Beispiel für die directe Contagiosität des Typhus (Referat). Thür. Corr.-Bl. (Weimar) X, S. 261.

Wagner, Die Typhusepidemieen zu Uebelrode u. zu Dietlas. Thür. Corr.-Bl. (Weimar) X, S. 69.

Warfvinge, F. W., Typhus in Schweden (Referat). Med. Times and Gaz. (London) II, S. 746.

Wernich, A., Ueber die Aufgaben der öffentlichen Gesundheitspflege gegenüber dem Abdominaltyphus. Vjschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 513. — (Referat) Giorn. della soc. ital. d'ig. (Mailand) III, S. 914.

Whittaker, J. T., Typhus in Rugby (Ten.). Cincinnati Lancet and Clinic VII, S. 157.

Zuelzer, W., Die Contagiosität des Flecktyphus. D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 7, 98.

4. Rückfalltyphus.

Brieger, L., Bericht über die auf der Nebenabtheilung der Klinik der Herren Frerichs vom Juli 1879 bis Ende Juni 1880 beobachteten Fälle von Febris recurrens. Charité-Ann. (Berlin) V, S. 136.

Enke, Ueber das Vorkommen des Rückfalltyphus in Magdeburg. Verhandl. u. Mittheil. d. Ver. f. öff. Gsndhpflg. zu Magdeburg IX, S. 77.

Fritz, Zu der 1879 bis 1880 in Berlin herrschenden Epidemie von Febris recurrens. Charité-Ann. (Berlin) VI, S. 155.

Geissler, A., Die Verbreitung der Febris recurrens in den Krankenhäusern des Königreichs Sachsen im Jahre 1879. D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 20.

Digitized by Google

Motschutkowsky, O., Beobachtungen über den Rückfalltyphus. D. Arch. f. klin. Med. (Leipzig) XXX, S. 165.

Ochs, B., Beobachtungen über Recurrens (Referat). Jahrb. f. Kinderhk. (Leipzig) XVII, S. 131.

Platser, Ueber Febris recurrens. Verh. d. phys.-med. Gesellsch. in Würzburg XV, S. XXXVII.

Winselmann, Ein erster Fall von Rückfalltyphus in Danzig. D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 653.

5. Malariakrankheiten und Tropenfieber.

Batchelder, D. H., Malariafieber. Boston med. and surg. Journ. CV, S. 538.

Beshoar, M., Gebirgsfieber. Rocky Mount. med. Rev. (Denver) I, S. 328.

Bimsenstein, A., Epidemie von Denguefieber in Alexandrien in Aegypten. Union méd. (Paris) XXXII, S. 90.

Conery, W. B., Bericht des Gesundheitsrathes über eine ungewöhnliche Art von Fieber. St. Louis Cour. med. V, S. 154.

Conti, A. und G. **Silvestrini**, Beobachtungen über die Natur der Malaria. Salute, Italia med. (Genua) XV, S. 89.

Corradi, A., Ueber einen Gesetzentwurf zur Assanirung der Fiebergegenden längs der italienischen Eisenbahnen. Giorn. della soc. ital. d'ig. (Mailand) III, S. 81.

Christie, J., Maassregeln zur Verhütung der Ausbreitung des Denguefiebers. Transact. of the 7. intern. med. Congr. (London) IV, S. 436.

Christie, J., Ueber Dengueepidemieen; ihre Verbreitung und Ursache. Glasgow med. Journ. XVI, S. 161.

Cutter, E., Beri-Beri. Gaillard's M. Journ. (New York) XXXII, S. 97.

Falligant, L. A., Das Denguefieber von 1880 in Savannah, Georgia. New Am. Journ. of Homöop. (New York) XI, S. 529.

Gordon, C. A., Ueber die früheren und jetzigen Ansichten betreffs der Fieber in Indien. Med. Press and Circ. (London) XXXII, S. 186, 205, 226, 276, 293.

Griswold, R. W., Zur Aetiologie des Malariafiebers im Thale von Unter-Connecticut. Proc. of the Connect. med. Soc. (Hartford) II, S. 81.

Hardy, Aetiologie und Behandlung der Intermittens. Praticien (Paris) IV, S. 173.

Henderson, W. A., Ueber Fieber in Ningpo und Chefoo. Edinbg. med. Journ. XXVI, S. 797.

Holliday, D. C., Denguefieber. Am. Publ. Health Ass. Rep. (Boston) VI, S. 166.

Horlbeck, H. B., Denguefieber in Charleston, S. C., im Sommer 1880. Am. Publ. Health Ass. Rep. (Boston) VI, S. 165.

v. Jileck, August, Ueber das Verhalten des Malariafiebers in Pola (Referat). D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 414. — Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XIX, S. 655.

Karika, A., Die Grade der Malariainfection und ihr Verhältniss zur Lungenschwindsucht. Pest. med.-chir. Presse XVII, S. 662, 677, 695, 712, 773, 791.

Karssen, G., Ueber Denguefieber. Arch. de méd. nav. (Paris) XXXVI, S. 81.

Keene, S. S., Geschichte von fünf Fällen von endemischem Fieber in Drownville, 1880. Transact. of the Rhode Island med. Soc. (Providence) II, S. 298.

Kulp, O., Das Denguefieber in Unterägypten. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes V, S. 16; s. auch S. 48.

Laveran, A., Parasitäre Natur der Sumpfkrankheiten. France méd. (Paris) II, S. 617. — Paris méd. VI, S. 177, 185. — Union méd. (Paris) XXXII, S. 49. — Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 524.

van Leent, P. F., Mittheilungen über Beribéri. Compt. rend. du 6. Congr. internat. d. sc. méd. (Amsterdam) I, S. 170. — Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CLXXXIX, S. 43.

Love, A. C., Das neue Fieber in Süd-Louisiana; seine Aetiologie, Natur, Symptome und Behandlung (Reisfieber). Am. Med. Bi-Weekly (New York) XII, S. 1. — Gaillard's med. Journ. (New York) XXXI, S. 1.

Manson, P., Epidemie von Febris continua in China. Imp. Customs Med. Rep. (Shanghai) XX, S. 2.

Maury, R. B., Beitrag zur Kenntniss der Fieber im Mississippithal. Am. Journ. of med. sc. (Philadelphia) LXXXI, S. 395.

Natur der Malaria, Neue Untersuchungen über die —. Giorn. della soc. ital. d'ig. (Mailand) III, S. 597.

O'Daniel, W., Malariagift. Atlanta med. and surg. Journ. XVIII, S. 713.

Pedlow, J., Die Fieber in Afghanistan. Indian med. Gaz. (Calcutta) XVI, S. 130, 163.

Pellereau, Ueber eine noch ungenügend bekannte Krankheit, die 1878 bis 1879 auf der Insel Maurice beobachtet wurde. Arch. de méd. nav. (Paris) XXXV, S. 298.

Pellereau, E. G., Ueber Sumpffieber. Arch. de méd. nav. (Paris) XXXVI, S. 422.

Pereira, P., Studien über die Aetiologie und die Natur des Beriberi. União med. (Rio de Janeiro) I, S. 405, 446, 485, 533, 581, 631.

Porcher, E. P., Denguefieber in Süd-Carolina im Sommer 1880 und seine Verschiedenheit von Gelbfieber und Malariafieber. Am. Publ. Health. Ass. Rep. (Boston) VI, S. 368.

Prioleau, J. F., Ueber die Dengueepidemie in Charleston, S. C. im Jahr 1881. Rep. of the board of Health of South Carolina (Charleston) II, S. 197.

Rabitsch, J., Ueber die „Dengue", das epidemische Fieber in Cairo, vom Sommer

Digitized by Google

bis Ende 1880. Wien. med. Wchschr. XXXI, S. 279.

Rabitsch, J., Ueber das remittirende Fieber in Cairo 1880 bis 1881. Berlin. klin. Wchschr. XVIII, S. 538.

Reclam, Carl, Ueber Beriberi. Gesundheit (Frankfurt a. M.) VI, S. 235, 365.

Rowell, F. J., Bericht über das Auftreten von Beriberi im Criminalgefängniss zu Singapore. Indian med. Gaz. (Calcutta) XVI, S. 91, 122.

Schmeidler, Victor, Die Malariaerkrankungen in Breslau und ihre localen Ursachen. Breslauer ärztl. Ztschr. III, S. 145, 158, 170.

Schwalbe, Ueber die geographische Verbreitung und die Ursache der Malariakrankheiten. Verhandl. u. Mittheil. d. Ver. f. öff. Gsndhpflg. zu Magdeburg IX, S. 82.

Sibthorpe, C., Ueber die verschiedenen Krankheiten, die unter dem Namen „Fieber" in dem allgemeinen Krankenhause zu Madras zur Behandlung kommen. Indian med. Gaz. (Calcutta) XVI, S. 70.

Simon, J., Sumpfvergiftung bei Kindern. Rev. de. thérap. méd.-chir. (Paris) XLVIII, S. 260.

Smith, J. D., Typho-Malariafieber. Cincinnati Lancet and Clinic VII, S. 589.

Snoddy, J. M., Typho-Malariafieber. Cincinnati Lancet and Clinic VI, S. 281.

Stécoulis und **Fournès**, Das Denguefieber. Journ. d'hyg. (Paris) VI, 3. März. — (Referat) D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 273.

Széil, L., Statistik der intermittirenden Fieber. Orvosi hetil. (Budapest) XXV, S. 564, 589.

Talbert, J. D., Bericht über sechs Fälle von Typho-Malariafieber. Mississippi Valley med. month. (Memphis) I, S. 273.

Thomas, J. G., Ueber Dengue. Am. Publ. Health Ass. Rep. (Boston) VI, S. 136. — New Orleans med. and surg. Journ. VIII, S. 1001.

Tommasi-Crudeli, C., Die Malaria in Rom und die alte Entwässerung der römischen Hügel. Journ. d'hyg. (Paris) VI, 18., 25. Aug., 1. Sept. — (Referat) D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 721. — Practitioner (London) XXVII, S. 295.

Tommasi-Crudeli, Der Schutz des Menschen in Fiebergegenden (Referat). Giorn. della soc. ital. d'ig. (Mailand) III, S. 202.

Trimble, R. T., Ist Typho-Malariafieber eine Krankheit für sich? Am. Pract. (Louisville) XXIII, S. 331.

Vernoni, A., Die Dengue zu Alexandrien in Aegypten im Jahr 1880. Gaz. hebd. de méd. (Paris) XVIII, S. 656, 674.

Waters, J. C., Malaria-Intoxication. Am. Pract. (Louisville) XXIV, S. 333.

Webb, R. D., Die Beziehungen der Bodenverhältnisse zu Malaria, wie sie sich in Sumter County in Alabama zeigen. Transact. of the med. Ass. of Alabama (Montgommery) XXXIV, S. 285.

Wernich, A., Ueber die jüngste Denguepidemie. D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 298.

Wilhite, P. A., Aetiologie und Pathologie der intermittirenden und remittirenden Fieber. Rep. of the board of Health of South Carolina (Charleston) II, S. 216.

Wood, E. H., Malaria delenda est. Michigan med. News (Detroit) IV, S. 221, 265.

Wright, N. S., Typho-Malariafieber. St. Louis Clin. Rec. VIII, S. 41.

Zeroni sen., H., Ueber irreguläre Intermittens. Memorabilien (Heilbronn) XXVI, S. 156.

6. Cholera.

Andrews, C. A., Cholera- und Malariagifte. Indian med. Gaz. (Calcutta) XVI, S. 325.

Beauperthuy, L. D., Ueber Cholera. Union méd. (Carácas) I, S. 66.

Billings, J. S., Die in den letzten Jahren in Amerika gemachten Erfahrungen in Betreff von asiatischer Cholera und Gelbfieber. Transact. of the 7. intern. med. Congr. (London) IV, S. 416.

Choleragefahr im Orient, Die —. Wien. med. Wchschr. XXXI, S. 1407.

Cholera in Aden und im Hedjas, Die —. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) V, S. 239, 254, 268.

Cholera und Pilger. Indian med. Gaz. (Calcutta) XVI, S. 82.

Dikson, E. D., Die Cholera von 1881. Journ. d'hyg. (Paris) VI, S. 601.

Krafft, Karl, Die Cholerastatistik Oesterreichs. Wiener med. Wchschr. XXXI, S. 899.

Legouest, Die Choleraepidemieen in Japan. Ann. d'hyg. publ. etc. (Paris) V, S. 1.

Maassregeln des nordamerikanischen Gesundheitsamtes zu Washington gegen Einschleppung und Verbreitung von Cholera u. gelbem Fieber an den Ufern des Mississippi. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) V, S. 81. — D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 261, 278.

Murray, J., Ueber den Einfluss der Jahrmärkte, der Anhäufung von Menschen, der Hungersnoth und der Jahreszeit auf die Entwickelung und Ausbreitung der Cholera in Indien. Brit. med. Journ. (London) I, S. 646. — Practitioner (London) XXVI, S. 305.

v. Pettenkofer, Max., Ueber Cholera und deren Beziehung zur parasitären Lehre. Bayer. ärztl. Int.-Bl. (München) XXVIII, S. 35, 47.

Pilger in Mekka, Die —. Lancet (London) I, S. 105.

Pacini, P., Ueber den Krankheitsprocess der asiatischen Cholera. Marseille méd. XVIII, S. 90, 277, 476, 550, 593, 667, 720.

Richards, V., Cholera unter den Auswanderern in die Theedistricte. Indian med. Gaz. (Calcutta) XVI, S. 96, 133.

Digitized by Google

Ripa, L., Die asiatische Cholera in Italien in den Jahren 1855 und 1857. Enciel. méd.-farm. (Barcelona) V, S. 225, 241, 257, 271, 287, 746, 762.

Stekulis, Die jüngsten Ausbrüche der Pest und der Cholera. Wien. med. Wchschr. XXXI, S. 1181.

Stekulis, Die Choleragefahr im Orient. Wien. med. Wchschr. XXXI, S. 1295.

Wood, E. H., Cholera. Michigan med. News (Detroit) IV, S. 133.

7. Pest.

Biesiadecki, A., Bericht über die Pest im Gouvernement Astrachan im Jahre 1878—79. Pam. Towarz. Lek. (Warschau) LXXVI, S. 493, 749; LXXVII, S. 336.

Börner, Paul, Die Pest in Mesopotamien. D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 222.

Bourru, H., Ueber die Pest. Arch. de méd. nav. (Paris) XXXV, S. 44, 182, 367, 460.

Bubonenpest in Mesopotamien, Die orientalische —. Wien. med. Wchschr. XXXI, S. 419.

Depner, A. K., Die Pest in Wetljanka. Ejened. klin. gaz. (St. Petersburg) I, S. 483, 502, 517, 548, 582.

Dickson, E. D., Die Pest in Russland. Med. Tim. and Gaz. (London) I, S. 4, 32, 119.

Internationale Maassregeln gegen das Eindringen pestartiger Epidemieen. Gesundheit (Frankfurt a. M.) VI, S. 39.

Maassregeln zur Bekämpfung der in der Gegend von Bagdad ausgebrochenen Pest. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) V, S. 94.

Malthe, A., Bericht über eine Reise nach den von der Pest heimgesuchten Orten in Russland im Jahre 1879. Norsk. Mag. (Christiania) XI, S. 485, 565.

Pestepidemie in Irak-Arabi, dem alten Babylonien. Gaz. méd. d'Orient (Constantinopel) XXIV, S. 1.

Pest in Mesopotamien, Die —. Brit. med. Journ. (London) I, S. 566. — Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) V, S. 94. — Giorn. della soc. ital. d'ig. (Mailand) III, S. 34. — Bl. f. Gsndhpflg. (Zürich) X, S. 88. — Die Gesundheit (Frankfurt a. M.) VI, S. 101.

Pontin, Ueber die Pest in Mesopotamien. Hygiea (Stockholm) XLIII, 9. — Svenska läkaresällsk. förh. (Stockholm), S. 192.

Radcliffe, J. N., Bericht über den neuerlichen Fortschritt der orientalischen Pest und über Quarantäne am Rothen Meere (Referat). Gaz. hebd. de méd. (Paris) XXVIII, S. 828.

Radcliffe, J. N., Der Ausbruch der Pest in der Provinz Astrachan, 1878—79. Practitioner (London) XXVI, S. 61.

Ratimoff, V., Ueber sibirische Pest. Ejened. klin. gaz. (St. Petersburg) I, S. 313, 331.

Rósszahegyi, A., Ueber die nöthigen Maassregeln um die Ausbreitung der Pest zu verhindern. Transact. of the 7. intern. med. Congr. (London) IV, S. 428.

Rósszahegyi, A., Die Pestepidemie in Irak. Közeg. és Törveny. Orvos. (Budapest), S. 41.

v. Sigmund, Die heutige Medicin und die neuen Pestausbrüche. Wien. med. Wchschr. XXXI, S. 539.

Spoof, R., Die Pest in dem Astrachanschen Gouvernement, 1878—79. Finska läkaresällskapets handl. XXII, 1 u. 2. — (Referat) D. med. Wochenschrift (Berlin) VII, S. 375.

Stécoulis, Die Pest in Mesopotamien. Journ. d'hyg. (Paris) VI, S. 169. — Siglo méd. (Madrid) XXVIII, S. 263.

Th., L., Die grossen Pestepidemieen. Abeille méd. (Paris) XXXVIII, S. 257, 265.

Vignard, V., Der Sanitätsdienst im Orient; die Pest in der Türkei; ihre mangelhafte Verhütung; ihr spontanes Aufhören. Gaz. hebd. de méd. (Paris) XVIII, S. 261.

Weiss, A., Zur Geschichte der Pestabwehr. Nach amtlichen Quellen bearbeitet. Friedreich's Bl. f. ger. Med. (Nürnberg) XXXII, S. 77, 224, 288, 378, 405.

8. Gelbfieber.

Ballot, Das Gelbfieber in Martinique. Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 548.

Bemiss, S. M., Diagnose von Gelbfieber für sanitäre Zwecke. New Orleans med. and surg. Journ. VIII, S. 1098.

Bemiss, S. M., Gelbfieber in Key West, Fla. Nat. Board of Health Bull. (Washington) III, S. 143.

Branco, A., Gelbfieber in Pédronços. Correio med. de Lisboa VIII, S. 149.

Buckler, T. H., Ansteckendes und nicht ansteckendes Gelbfieber. Boston med. and surg. Journ. CV, S. 73.

Burot, P., Gallenfieber in Guyana; Anwendung der Entdeckungen von Pasteur auf die Pathologie der heissen Länder. Arch. de méd. nav. (Paris) XXXV, S. 407, 483.

Carmona y Valle, M., Untersuchungen über Gelbfieber. Escuela de med. (Mexico) III, S. 51, 66, 83, 102, 132, 148.

Caillé, S. E., Ueber Acclimatisirung und Erlangung von Immunität gegenüber dem Gelbfieber. Crón. méd.-quir. de la Habana VII, S. 24, 59, 119, 167, 207. — Gaz. méd. de la Habana III, S. 5, 29, 40, 85.

Caillé, S. E., Ueber spontane Entstehung von Gelbfieber auf Schiffen. Crón. méd.-quir. de la Habana VII, S. 420.

Caillé, S. E. und G. M. **Sternberg**, Gelbfieber; Vorschläge der nordamerikanischen Commission zum Studium des Gelbfiebers vom 18. November 1879. Bol. de med. nav. (San Fernando) III, S. 219, 245; IV, S. 53, 77, 137, 169.

Clevenger, G.V., Ueber Gelbfieber. Chicago med. Journ. and Exam. XLII, S. 449.

Digitized by Google

Cochran, J., Skizze über Gelbfieber an der Golfküste von Florida. Transact. of the med. Ass. of Alabama (Montgomery) XXXIV, S. 451.

Decoreis, G., Chemische Untersuchungen über Gelbfieber während der Epidemie von Saint-Pierre (Martinique) vom August 1880 bis zum Februar 1881. Arch. de méd. (Paris) XXXVI, S. 217.

Finlay, C., Die Mosquitos als mögliche Ursache der Uebertragung von Gelbfieber. An. r. Acad. de cien. med. de la Habana XVIII, S. 147.

Forrest, J., Bericht über die Gelbfieberepidemie in Charleston im Jahre 1880. Am. Journ. of med. sc. (Philadelphia) LXXXI, S. 329.

Gelbfieberepidemieen in Lissabon (Referat). Correio med. de Lisboa X, S. 108.

Gelbfieber in Louisiana. Vjschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 336.

Gelbfieber in Rio de Janeiro, Das —. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) V, S. 100, 216, 240.

Gibbs, B. T., Neue Methode der Erforschung der Ursache des Gelbfiebers. Am. Publ. Health Ass. Piep. (Boston) VI, S. 358.

Hargis, R. B. S., Gelbfieber: Erkennung und Isolirung. Am. Publ. Health. Ass. Rep. (Boston) VI, S. 347. — Sanitarian (New York) IX, S. 357.

Internationale Conferenz, Die — zur Abwehr des Gelbfiebers in Washington, Januar 1881. Vjschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 469.

Lawson, R., Ueber die Mittel zur Verhütung der Weiterverbreitung von Gelbfieber von Land zu Land. Transact. of the 7. intern. med. Congr. (London) IV, S. 430.

Le Hardy, J. C., Ueber Gelbfieber. Indep. Pract. (Baltimore) II, S. 9.

Lester, F. W., Gelbfieber in Key West, Fla., im Jahre 1880. Am. Publ. Health Ass. Rep. (Boston) VI, S. 364.

Raposo, Verdächtige Gelbfieberfälle in Lissabon. Correio med. de Lisboa X, S. 213.

Rauch, J. H., Gelbfieber im Jahre 1879. Rep. of the Board of Health of Illinois (Springfield) II, S. 24.

Scales, T. S., Städtische Gesundheitsverbesserungen in Mobile zur Verhütung der Ausbreitung des Gelbfiebers. Am. Publ. Health Ass. Rep. (Boston) VI, S. 176.

Schmidt, H. D., Pathologie und Behandlung des Gelbfiebers; mit Bemerkungen über dessen Entstehung und Verhütung. Chicago med. Journ. and Exam. XLII, S. 455, 585; XLIII, S. 36, 135, 273, 364, 487.

Thompson, P., Gelbfieber. Rep. of the board of health of Kentucky (Frankfort) III, S. XXXIV.

Todesfälle am gelben Fieber, Uebersicht der — in Veracruz während der Jahre 1867 bis 1879. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) V, S. 70.

9. Diphtherie.

Anweisung zur möglichsten Verhütung der Weiterverbreitung von Diphtheritis und Scharlach, herausgegeben vom Aerztlichen Bezirksverein Würzburg; d. d. 17. Novbr. 1880. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 30. — Corr.-Bl. d. niederrhein. Vereins f. öff. Gesundheitspflege (Köln) X, S. 131.

Airy, H., Beobachtungen über die Ausbreitung von Diphtherie. Transact. of the 7. intern. med. Congr. (London) IV, S. 69.

Airy, H., Beobachtungen über einige Diphtherieepidemieen im letzten Quartale 1879. Practitioner (London) XXXI, S. 225.

Bernard, W., Diphtherie in Londonderry. Dublin. Journ. of med. sc. LXXI, S. 402, 417.

Biedert, Ph., Ueber Diphtherie. Jahrb. f. Kinderhk. (Leipzig) XVII, S. 93.

Conley, A. T., Die Ursachen der Diphtherie. Med. Rec. (New York) XIX, S. 221.

Demme, Ueber die Beziehungen der Scharlach-Diphtheritis zur reinen primären Diphtheritis (Referat). Archiv f. Kinderhk. (Stuttgart) II, S. 273.

Descroizilles, Bericht der Commission zur Prüfung der Frage, ob gegen die Ansteckung der Diphtherie in Kinderspitälern prophylaktische Mittel zur Anwendung kommen können. Union méd. (Paris) XXXII, S. 913.

Diphtheritiskeime, Uebertragung der — durch die Luft. Gesundheit (Frankfurt a. M.) VI, S. 88.

Ditlevsen, Diphtherieepidemie. Ugeskr. f. Läger (Kopenhagen) IV, S. 4.

Finlayson, J., Ueber Diphtherie in Glasgow zu Anfang des 19. Jahrhunderts. Glasgow med. Journ. XVI, S. 1.

Fleming, G., Die Uebertragbarkeit der Diphtherie von Thieren auf Menschen. Vet. Journ. and Ann. comp. Path. (London) XIII, S. 153, 251.

Förster, Zur miasmatischen Verbreitung der Diphtherie. Arch. f. Kinderhk. (Stuttgart) II, S. 146. — (Referat) Berl. klin. Wchschr. XVIII, S. 258. — D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 559. — Wien. med. Wchschr. XXXI, S. 686.

Fosbroke, G. H., Die Aetiologie der Diphtherie. San. Rec. (London) II, S. 322. — Gesundheit (Frankfurt a. M.) VI, S. 86.

Geissler, Arth., Die Ausbreitung der Diphtherie im Königreiche Sachsen seit ihrem ersten Auftreten im Jahre 1861. Anhang C zum X. Jahresbericht des Landesmedicinal-Collegiums über das Medicinalwesen im Königreich Sachsen auf das Jahr 1878. — (Referat) Jahrb. f. Kinderhk. (Leipzig) XVI, S. 210. — D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 68.

Girard, H., Diphtherieepidemie in einem Froebel'schen Kindergarten. Rev. méd. de la Suisse rom. (Genf) I, S. 718.

Digitized by Google

Golwag, Die Diphtherie in Koselez (Govern. Poltawa) (Referat). Jahrb. f. Kinderhk. (Leipzig) XVII, S. 131.

Grollemund, W., Bericht einer Diphtherieepidemie in Saint-Dié. Rev. méd. de l'est (Nancy) XIII, S. 673, 711, 737; XIV, S. 16.

Hollinger, A. C., Ist Diphtherie so ansteckend wie Pocken und Scharlach? U. Stat. med. Invest. (Chicago) XIII, S. 123.

Jacobi, A., Ueber Natur und Ausbreitung von Diphtherie. Transact. of the 7. intern. med. Congr. (London) IV, S. 84. — Arch. f. Kinderhk. (Stuttgart) III, S, 125.

Limmer, Zur Aetiologie der Diphtheritis. Bayer. ärztl. Int.-Bl. (München) XXVIII, S. 333.

Maxson, E. R., Verhütung der Diphtherie. Sanitarian (New York) IX, S. 145.

Mc Even, F. A., Kurze Bemerkungen über den Ursprung und die Verbreitung von Diphtherieepidemieen. San. Rec. (London) II, S. 333.

Michel, Die Diphtheritisepidemie 1876/77 in Malans. Ein Beitrag zur Geschichte der Diphtheritis in der Schweiz. Jahrb. f. Kinderhk. (Leipzig) XVI, S. 35.

Oertel, Zur Aetiologie der Diphtherie. Bayer. ärztl. Int.-Bl. (München) XXVIII, S. 6; s. auch XXVII, S. 478, 499, 511. — (Referat) Jahrb. f. Kinderhk. (Leipzig) XVII, S. 132.

Oertel, Ranke, Bollinger, Wolfsteiner, Vogel, Seitz, Lutz, Zur Aetiologie der Diphtherie. Discussion im Aerztl. Verein München. Bayer. ärztl. Int.-Bl. (München) XXVIII, S. 6, 16.

Peterson, F. M., Ueber Diphtherie in Alabama. Transact. of med. Ass. of Alabama (Montgomery) XXXIV, S. 332.

Prophylaxis und Therapie der Diphtherie, Zur —. D. medic. Wchschr. (Berlin) VII, S. 699.

Ranke, Zur Aetiologie der Diphtherie. Bayr. ärztl. Int.-Bl. (München) XXVIII, S. 6; s. auch XXVII, S. 522; 535. — (Referat) Jahrb. f. Kinderhk. (Leipzig) XVII, S. 134.

Schütz, Jacob, Ueber Diphtheritis. (Referat) Jahrb. f. Kinderhk. (Leipzig) XVI, S. 241.

Talamon, C., Ueber den Diphtheritispilz. Bull. de la Soc. anat. de Paris LVI, S. 48, 68. — N. Journ. méd. (Paris) II, S. 59, 77. — Progrès méd. (Paris) IX, S. 122, 498. — (Referat) Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XIX, S. 702.

Ucke, J., Die Epidemie der Diphtheritis im südlichen Russland. Vjschr. f. ger. Med. etc. (Berlin) XXXIV, S. 158, 332. — Vrach. Vaidom. (St. Petersburg) VI, S. 2245, 2261, 2281, 2323 (Suppl. 1 bis 14).

Weber, H., Beitrag zur Aetiologie der Diphtheritis. Allg. med. Centr.-Ztg. (Berlin) L, S. 861.

Wenzel, H. P., Diphtherieepidemie in Lomira, Wisconsin. Virginia med. Monht. (Richmond) VIII, S. 277.

Wood, H. C. und H. F. **Formad**, Bericht über Diphtherie. Nat. Board of Health Bull. (Washington) III, S. 1.

10. Scharlach.

Allan, J. W., Ueber die Incubationsperiode beim Scharlach. Brit. med. Journ. (London) I, S. 158.

Ainley, Ausbreitung von Scharlach durch Milch. Loc. Governm. Chron. (London) S. 70.

Airy, H., Ueber eine Scharlachepidemie in Fallowfield bei Manchester. Rep. of the Med. Off. of the Loc. Gov. Board (London) IX, S. 93.

Anweisung zur möglichsten Verhütung der Weiterverbreitung von Diphtheritis und Scharlach, herausgegeben vom Aerztlichen Bezirksverein Würzburg; d. d. 17. Novbr. 1880. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 30. — Corr.-Bl. d. niederrhein. Ver. f. öff. Gesundheitspflege (Köln) X, S. 131.

Boschulte, Eine Mittheilung über Scharlachansteckung. Arch. f. path. Anat. etc. (Berlin) LXXXIV, S. 569.

Chancellor, C. W., Vorsichtsmaassregeln gegen Scharlach und Diphtherie. Coll. and Clin. Rec. (Philadelphia) II, S. 152.

Compton, J. W., Epidemisches Scharlachfieber mit Bemerkungen über seine Geschichte, Entstehung, Verhütung und Behandlung. Indiana med. Rep. (Evansville) II, S. 97.

Dukes, C., Die Incubationsperiode von Scharlach, Varicellen, Parotitis und Rötheln. Lancet (London) II, S. 743.

Fowler, J., Statistik, betreffend Scharlachepidemieen. Buffalo med. and surg. Journ. XX, S. 337.

Legaré, T., Reobachtungen bei der Scharlachepidemie in Charleston im Frühjahr 1881. Gaillard's M. Journ. (New York) XXXII, S. 107. — Am. Med. Bi-Weekly (New York) XIII, S. 121.

Miller, C. H., Scharlach dreimal bei demselben Individuum. South Pract. (Nashville) III, S. 340.

Page, D., Ueber die Verhütung von Scharlach. Transact. of the 7. intern. med. Congr. (London) IV, S. 445. — Allg. Wien. med. Ztg. XXVI, S. 338.

Prioleau, J. F., Die Scharlachepidemie in Charleston, S. C., im Jahre 1881. Rep. of the Board of Health of South-Carolina (Charleston) II, S. 137.

Warschauer, J., Beschreibung eines Theiles der Scharlachepidemie, die zu Krakau in den Monaten Mai bis September 1880 geherrscht hat. Allg. Wien. med. Ztg. XXVI, S. 236, 245, 262, 280.

Warschauer, J., Eine Scarlatina-Hausepidemie. Arch. f. Kinderhk. (Stuttgart) II, S. 246.

Digitized by Google

11. Masern und Rötheln.

Castan, A., Masernepidemie in Montpellier, 1881. Montpellier méd. XLVI, S. 473.

Claussen, L. A., Eine Röthelnepidemie. Chicago med. Rev. III, S. 212.

Espagne, A., Kleine Masernepidemie in Montpellier. Gaz. hebd. des sc. méd. de Montpellier III, S. 229, 243.

Lindseth, Ueber eine Rubeolaepidemie. Norsk. Mag. (Christiania) XI, S. 241.

Prioleau, J. F., Ueber eine Röthelnepidemie in Charleston, S. C., im Jahre 1881. Rep. of the board of Health of South-Carolina (Charleston) II, S. 226.

Rötheln in Japan. Pokei Iji Shinshi, Mai 14.

Sholl, E. H., Röthelnepidemie in Sumter County im Jahre 1880. Transact. of the med. Ass. of Alabama (Montgomery) XXXIV, S. 528.

Smith, J. D., Röthelnepidemie in West Tennessee. Mississippi Valley med. Month. (Memphis) I, S. 168.

Stone, E. R., Rötheln oder deutsche Masern. Med. and surg. Rep. (Philadelphia) XLIV, S. 482.

Strout, A. O., Vaccination und Masern. Med. and surg. Rep. (Philadelphia) XLIV, S. 558.

Wallin, A., Ueber epidemische Rötheln. Upsala Läkare f. Förh. XVI, S. 427.

Warschauer, J., Die Masernepidemie zu Krakau im Jahre 1881, mit Bemerkungen über die früheren Epidemieen. Arch. f. Kinderhk. (Stuttgart) III, S. 5.

12. Puerperalfieber.

Bleynie, Praktische Betrachtungen über Puerperalfieber. Journ. de la Soc. de méd. et pharm. de la Haute-Vienne (Limoges) VI, S. 6. — Rev. méd. franç. et étrang. (Paris) II, S. 620.

Brennecke, Ein Beitrag zur Prophylaxis des Puerperalfiebers. Berl. klin. Wchschr. XVIII, S. 38.

Brennecke, Ein Beitrag zur praktischen Lösung der Puerperalfieberfrage. Berlin. klin. Wchschr. XVIII, S. 368, 384.

Hansted, C., Prophylaxe des Puerperalfiebers. Ugeskr. f. Läger (Kopenhagen) II, S. 475.

Masini, A., Experimentelle Studien über Puerperalinfection. Sperimentale (Florenz) XLVIII, S. 161.

Parish, W. H., Betrachtungen über Puerperalfieber. Cincinnati med. News X, S. 361.

Piccinini, H., Ueber Puerperalfieber, seine wirkliche und hauptsächliche Ursache, seine Prophylaxe und Therapie. Compt. rend. du 6. Congr. internat. d. sc. méd. 1879 (Amsterdam) I, S. 481.

Rothe, C. G., Beobachtungen an einem Falle von Puerperalfieber zur Beleuchtung der Natur dieser Erkrankung. Memorabilien (Heilbronn) XXVII, S. 257.

Smith, A. H., Der Einfluss von Reinlichkeit auf die Verhütung von Puerperalfieber. Med. News and Abstr. (Philadelphia) XXXIX, S. 579.

Söderbaum, Zur Prophylaxe des Puerperalfiebers. Nord. med. ark. (Stockholm) XIII, S. 25.

Spiegelberg, Ueber die Entwickelung der puerperalen Infection. Jahresber. d. schles. Ges. f. vaterl. Kultur (Breslau) LVIII, S. 49.

Trush, S., Ueber Prophylaxe des Puerperalfiebers. Obst. Gaz. (Cincinnati) III, S. 578.

Veit, T., Ueber puerperale Infectionen mit längerer Incubationsdauer. Ztschr. f. Geburtshelfer und Gynaek. (Stuttgart) VI, S. 378. — (Referat) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CXCI, S. 46. — Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XIX, S. 784.

Winckel, F., Mittheilungen über die Erfahrungen mit der seit dem ersten April 1880 im Königreiche Sachsen eingeführten Instruction für die Hebammen zur Verhütung des Kindbettfiebers. Transact. of the 7. intern. med. Congr. (London) IV, S. 382.

13. Tuberculose und Scrophulose.

Andrade, E., Ueber das Contagium der Tuberculose. União méd. (Rio de Janeiro) I, S. 364.

Baumgarten, Ueber das Verhältniss von Perlsucht und Tuberculose (Referat). Jahrb. f. Kinderhk. (Leipzig) XVII, S. 138. — Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XIX, S. 342.

Baumgarten, P., Zur Contagiosität der Tuberculose. Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XIX, S. 274.

Bockendahl, Ergebnisse der Schwindsuchtsstatistik des Vereins. Mitth. f. d. Ver. Schlesw.-Holst. Aerzte (Kiel) II, S. 145.

Cantani, A., Die Ursachen der Schwindsucht. Medico di Casa (Mailand) IX, S. 17, 33, 49.

Cogshall, B., Ist Schwindsucht eine ansteckende Krankheit? Was kann geschehen ihre Verheerungen zu verhüten? Physician and Surg., Ann. Arbor (Michigan) III, S. 241.

Conti, Pietro, Phthise beim Menschen und beim Rind. Giorn. della ital. d'ig. (Mailand) III, S. 650.

Creighton, C., Identität von menschlicher Tuberculose und Perlsucht des Rindes. Journ. of anat. and phys. (London) XV, S. 1. — (Referat) Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XIX, S. 302.

Creighton, C., Die Gründe für die Annahme, dass die Tuberculose (Perlsucht) der Milch und Fleisch liefernden Thiere durch diese Nahrungsmittel auf den Men-

Digitized by Google

schen übertragen werde. Wien. med. Presse XXII, S. 1138.

Cressy, N., Uebertragung der Tuberculose vom Rind durch die Milch. Proc. of the Connect. med. Soc. (Hartford) II, S. 201.

Demme, Ein Fall von möglicher Uebertragung von Tuberculose (Perlsucht) von der milchgebenden Kuh auf das Kind. (Referat). Arch. f. Kinderheilk. (Stuttgart) II, S. 346. — Gesundheit (Frankfurt a. M.) VI, S. 328. — Journ. f. Gsndhpfl. (Wien) V, S. 12.

Dreyfus-Brisac, L., Die Tuberculose eine Infectionskrankheit; experimentelle Untersuchungen. Gaz. hébd. de méd. (Paris) XVIII, S. 177.

Du Castel, Scrophulose und Tuberculose. Union méd. (Paris) XXXI, S. 136.

Eklund, A. F., Die wahren Ursachen der miasmatisch-contagiösen Phthise und der chronischen Pneumonie und über ihre Prophylaxe (Referat). Gaz. hebd. de méd. (Paris) XVIII, S. 183.

Epstein, A., Ueber Tuberculose im Säuglingsalter. Ein Beitrag zur Infectionslehre der Tuberculose (Referat). Arch. f. Kinderheilk. (Stuttgart) II, S. 345.

Ewart, J., Scropheln und Schwindsucht in Indien. Med. Times and Gaz. (London) I, S. 643.

Féréot, Ueber die Beziehungen zwischen Tuberculose und Scrophulose (Referat). Arch. f. Kinderheilk. (Stuttgart) II, S. 437, 438.

Ferrand, Zusammenhang zwischen Scrophulose und Tuberculose. Union méd. (Paris) XXXI, S. 37.

Gil Morte, Die Uebertragbarkeit der Tuberculose. Arch. med. valenc. (Valencia) I, S. 69, 84.

Grancher, Scrophulose und Tuberculose. Union méd. (Paris) XXXI, S. 809, 871, 881. — Journ. d. conn. méd. prat. (Paris) II, S. 177.

Kiener, P. L., Ueber Tuberculose und die damit zusammenhängenden scrophulösen Affectionen. Union méd. (Paris) XXXI, S. 314, 349, 364.

Klein, E., Aetiologie der Miliartuberculose. Practitioner (London) XXVII, S. 81.

Labbé, E., Tuberculose und Scrophulose. Union méd. (Paris) XXXI, S. 183.

Martin, H., Untersuchungen über die ansteckenden Eigenschaften des Tuberkels: ansteckende Tuberculose und nicht ansteckende oder falsche Tuberculose. Arch. de physiol. norm. et path. (Paris) VIII, S. 272.

Mc Clellan, E., Ueber den hygienischen Einfluss der Hauspflanzungen auf Individuen, die zu Schwindsucht neigen. Philadelphia med. Times XI, S. 333.

Orth, J., Zur Frage nach den Beziehungen der sog. Miliartuberculose und der Tuberculose überhaupt zur Lungenschwindsucht. Berlin. klin. Wchschr. XVIII, S. 613.

Rendu, Scrophulose und Tuberculose. Union méd. (Paris) XXXI, S. 49.

Robinson, B., Ueber einige Bedingungen der Entstehung der Lungenschwindsucht. Am. Journ. of med. Soc. (Philadelphia) LXXXII, S. 156.

Schwindsucht der Menschen und Perlsucht der Kühe. Gesundheit (Frankfurt a. M.) VI, S. 177.

Semmer, E., Zur Frage über die Virulenz der Tuberculose und Perlsucht. Arch. f. path. Anat. (Berlin) LXXXIII, S. 555; s. auch 557.

Sormani, G., Phthise und Tuberculose in Italien. Ann. univ. di med. chir. (Mailand) CCLV, S. 445.

Tappeiner, Zur Frage der Contagiosität der Tuberculose. Experimentelle Untersuchungen. D. Arch. f. klin. Med. (Leipzig) XXIX, S. 595.

Thaon, Untersuchungen über Tuberculose und Scrophulose. Union méd. (Paris) XXXI, S. 40.

Vidal, E., Scrophulose und Tuberculose. Union méd. (Paris) XXXI, S. 651.

Villemin, Scrophulose und Tuberculose. Union méd. (Paris) XXXI, S. 495, 505, 520.

Whitney, W. F., Die Einimpfung der Tuberculose. Boston. med. and surg. Journ. CV, S. 75.

14. Variola (s. V. Pocken u. Impfung).

15. Syphilis (s. VI. Prostitution u. Syphilis).

16. Andere infectiöse und epidemische Krankheiten des Menschen.

Alexandroff, N., Vier Fälle von epidemischer Cerebrospinalmeningitis (Referat). Arch. f. Kinderheilk. (Stuttgart) II, S. 78.

Ardouin, Bericht über eine Epidemie von Schweissfriesel auf der Insel Oléron im Juli 1880. Arch. de méd. nav. (Paris) XXXVI, S. 45, 137.

Butry, Ueber eine maligne Pneumonieepidemie im Dorfe Becherbach. D. Arch. f. klin. Med. (Leipzig) XXIX, S. 193. — (Referat) D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 443.

Faehr, Zur Aetiologie der Brechruhr und des Gastrointestinalkatarrhs der Kinder (Referat). Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CLXXXIX, S. 161.

Field, J. T., Epidemische Cerebrospinal-Meningitis. St. Louis med. and surg. Journ. XLI, S. 29.

Fitzgerald, C. D., Die ätiologische Identität von Pneumonie und Erysipelas. St. Louis med. and surg. Journ. XL, S. 256.

Gontermann, Eine Epidemie von Cholera nostras in Folge des Genusses jauchehaltigen Wassers. Berlin. klin. Wchschr. XVIII, S. 732.

Digitized by Google

v. Holwede und **Münnich**, Endemisches Auftreten von croupöser Pneumonie. Arch. f. Kinderheilk. (Stuttgart) II, S. 18.

Johne, Die Actinomykose oder Strahlenpilzerkrankung, eine neue Infektionskrankheit. D. Ztschr. f. Thiermed. u. vergl. Path. (Leipzig) VII, S. 141.

Kerschensteiner, J., Ueber infectiöse Pneumonie. Bayr. ärztl. Int.-Bl. (München) XXVIII, S. 215. — (Referat) Vjschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XIII, S. 601. — Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XIX, S. 924. — D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 443.

Köhnhorn, Zur Aetiologie der Lungenentzündung. Vjschr. f. ger. Med. etc. (Berlin) XXXV, S. 81. — (Referat) Centralbl. f. med. Wiss. XIX, S. 863. — D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 443.

Mc Leod, K., Epidemische Wassersucht in Calcutta. Indian med. Gaz. (Calcutta) XVI, S. 148.

Mc Leod, Ueber Ausschlagsfieber in Calcutta. Indian med. Gaz. (Calcutta) XVI, S. 289.

Oppenheimer, Z., Untersuchungen und Beobachtungen zur Aetiologie der Rhachitis. D. Arch. f. klin. Med. (Leipzig) XXX, S. 45.

Penkert, Pneumonia crouposa epidemica. Berlin. klin. Wchschr. XVIII, S. 577, 595.

Politzer, Adam, Ueber Meningitis cerebrospinatis epidemica, Genickkrampf (Referat). Wien. med. Wchschr. XXXI, S. 1175.

Ponfick, Ueber Aktinomykose des Menschen (Referat). Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XIX, S. 430.

Riegel, Ueber Impetigo contagiosa. Berlin. klin. Wchschr. XVIII, S. 179. — (Referat) Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XIX, S. 672.

v. Seidlitz, N., Verbreitung des Kropfes und Cretinismus im Kaukasus. Arch. f. path. Anat. etc. (Berlin) LXXXV, S. 168.

Semmer, E., Die Wundinfectionskrankheiten, deren Verhütung und Behandlung. Arch. f. wiss. u. prakt. Thierh. (Berlin) VII, S. 321.

Szabo, D., Statistisches über den Keuchhusten. Pest. med.-chir. Press (Budapest) XVII, S. 657, 673, 693, 707, 721, 742. — (Referat) Wien. med. Wchschr. XXXI, S. 1295.

Tordeus, E., Ueber Ursachen, Natur und Behandlung des Keuchhustens. Journ. de méd., chir. et pharm. (Brüssel) LXXII, S. 25, 122, 227.

Wasserfuhr, H., Das Auftreten der Ruhr in Lothringen. Nach den amtlichen Berichten der Kreisärzte. Arch. f. öff. Gsndhpflg. in Elsass-Lothr. (Strassburg) VI, S. 9.

Zander, Zur Lehre von der Aetiologie, Pathogenie und Therapie der Rhachitis. Arch. f. patholog. Anat. etc. (Berlin) LXXXIII, S. 377. — (Referat) D. Med. Ztg. (Berlin) II, S. 166. — Jahrb. f. Kinderhk. (Leipzig) XVII, S. 144.

17. Milzbrand

(s. auch Krankheitskeim und Schutzimpfung).

Baudet, Ueber Milzbrand. Journ. de méd. de Bordeaux XI, S. 238.

Betti, F., Milzbrand bei den grossen Hausthieren. Bull. d. Cam. spec. d'ig. d. municip. di Roma II, S. 113.

Cassini, Ueber Milzbrand. Siglo méd. (Madrid) XXVIII, S. 241.

Dessart, Ueber Milzbrand vom sanitätspolizeilichen Standpunkte aus. Ann. de méd. vét. (Brüssel) XXIX, S. 185, 249.

Engel, H., Milzbrand bei Hunden. Wchschr. f. Thierh. u. Viehzucht (Augsburg) XXV, S. 245, 253.

Forbes, W., Milzbrand. Internat. Encycl. of surg. (New York) I, S. 228.

Göring, Der Milzbrand. Wchschr. f. Thierh. u. Viehzucht (Augsburg) XXV, S. 209.

Lafosse, Vergleichende Bemerkungen über Milzbrand beim Menschen und bei Thieren. Rev. méd. de Toulouse XV, S. 353.

Loehner, Ein Fall von Milzbrand beim Menschen. Bayr. ärztl. Int.-Bl. (München) XXVIII, S. 91.

Lutz, Christian, Eine Milzbrandepidemie beim Menschen, nebst einigen Bemerkungen über die Uebertragung des Milzbrandes durch die Lungen. Bayer. ärztl. Int.-Bl. (München) XXVIII, S. 227. — (Referat) D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 367.

Paolino, F., Ueber Pathogenese und Behandlung des Milzbrandes. Morgagni (Neapel) XXIII, S. 824.

Raymondaud, E., Milzbrand in Limousin. Journ. d. la soc. de méd. et pharm. de la Haute-Vienne (Limoges) V, S. 184.

Romilio, F., Beiträge zur Lehre des Milzbrandes. Morgagni (Neapel) XXIII, S. 841.

Tolderlund, Milzbrand durch Section einer Thierleiche. Ugeskr. f. Läger (Kopenhagen) III, S. 367.

Wilhelm, Der Milzbrand, mechanisch, physisch und chemisch erklärt, nebst Ergebnissen und Erwerbnissen, welche die wahre Einsicht des Naturganges fordern (Referat). D. Ztschr. f. Thiermed. und vergl. Path. (Leipzig) VII, S. 247.

18. Hundswuth.

Börner, Paul, Neue Mittheilungen über die Wuth und ihre Uebertragbarkeit, sowie über den Milzbrand von Raynaud, Lannelongue, Pasteur und Colin d'Alfort. D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 67.

Bordier, A., Ueber Anwendung des Jaborandi als Präventivmittel gegen Hundswuth. Journ. de Thér. (Paris) VIII, S. 131.

Brett, A. T., Hydrophobie in Middlesex. Lancet (London) II, S. 607.

Buchner, H., Weitere Mittheilungen aus den Verhandlungen der Pariser Akademie

Digitized by Google

der Medicin über die Uebertragbarkeit der Wuthkrankheit. D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 126.

von Cappelle, H., Ueber die Maassregeln zur Verhütung der Hydrophobie. Transact. of the 7. intern. med. Congr. (London) IV, S. 476.

Colan, T., Die Hundswuth in den arctischen Regionen und die Maassregeln zu ihrer Unterdrückung, nach eigenen und fremden Beobachtungen. Transact. of the 7. internat. med. Congr. (London) IV, S. 479. — Vet. Journ. and Ann. of comp. Path. (London) XIII, S. 324.

Colin, Uebertragung des Wuthgiftes. Bull. de l'acad. de méd. (Paris) X, S. 136.

Colin, Zwei Fälle von Hundswuth (der eine fünf Jahre nach dem Biss). Ann. d'hyg. publ. etc. (Paris) V, S. 408.

Conti, P., Ein eigenthümlicher Fall von Tollwuth beim Menschen. Ann. univ. med. e chir. (Mailand) CCLV, S. 193.

Dolan, T. M., Typischer Fall von Hydrophobie. Med. Press and Circ. (London) XXXI, S. 527.

Doléris, A., Experimentelle Untersuchungen über Hundswuth. Gaz. méd. de Paris III, S. 114.

Dorr, L. L., Hundswuth; eine mögliche Ursache und eine wahrscheinliche Verhütung. New York med. Journ. XXXIV, S. 470.

Duboué, H., Ueber Hundswuth. Compt. rend. de l'acad. d. sc. (Paris) XCIII, S. 324.

Dujardin-Beaumetz, Ueber die Maassregeln zum Schutz gegen tolle Hunde. Bull. gén. de thérap. (Paris) C, S. 337.

Eloy, C., Ueber die Hundswuth in Paris von 1872 bis 1877. Union méd. (Paris) XXXII, S. 870.

Ewart, J., Hydrophobie; ihr Wesen und ihre Verhütung. Brit. med. Journ. (London) II, S. 807.

Galtier, Uebertragung des Wuthgiftes. Bull. de l'acad. de méd. (Paris) X, S. 91.

Gibier, Zum Studium der Hundswuth. Union méd. (Paris) XXXII, S. 751.

Grellety, Ueber die Hundswuth und die Mittel zu ihrer Verhütung. Journ. de la Soc. de méd. et pharm. de la Haute-Vienne (Limoges) V, S. 87.

Lubelski, Hundswuth und Wasserscheu in Polen. Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 850.

Maschka, Jos., Ein Beitrag zur Lehre von der Hydrophobie. Prag. med. Wchschr. VI, S. 421.

Mauriac, E., Die Preventiv-Maassregeln gegen die Hundswuth in Frankreich und im Ausland. Journ. de méd. de Bordeaux X, S. 563; XI, S. 27, 77.

Piermarini, P., Versuche in Betreff der Verhütung und Heilung der Hydrophobie. Bull. d. r. Accad. med. di Roma VII, S. 239.

Raynaud und **Lannelongue,** Untersuchungen über die Uebertragbarkeit des Wuthgiftes vom Menschen auf Kaninchen. Bull. de l'acad. de méd. (Paris) X, S. 61.

Tollwuth, Die — und ihre Abwehr in Paris und in Berlin. Veröff. d. kaiserl. Ges.-Amtes (Berlin) V, S. 76.

Wuthkrankheit und Hundesteuer in Bayern. D. Ztschr. f. Thiermed. u. vergl. Path. (Leipzig) VII, S. 245.

19. Andere infectiöse Thierkrankheiten.

Driessen, D., Beiträge zur Rinderpest-Geographie. Geneesk. Tijdschr. v. Nederl.-Indië (Batavia) X, S. 309.

Dumitreanu, A., Ein Fall von acuter Rotzkrankheit. Pester med.-chir. Presse XVII, S. 413.

Galtier, V., Uebertragen der Rotzkrankheit durch Impfen auf Hunde. Journ. de pharm. et de chimie (Paris) III, S. 565. — (Referat) Arch. d. Pharm. (Halle) XVI, S. 224.

Heath, A. S., Veterinärhygiene und die Ställe in New York. Journ. of comp. med. and surg. (New York) II, S. 114.

Hugues, Epizootieen mit typhösem Charakter unter den Pferden des 2. Regiments in Tournai, in den Jahren 1879 bis 1881. Bull. de l'acad. roy. de méd. belge. (Brüssel) XV, S. 598.

Hunt, E. M., Contagiöse Pleuropneumonie. Rep. of the board of Health of New Jersey (Camden) IV, S. 237.

Hunt, E. M., Thiere in Bezug auf die Krankheiten der Menschen und auf die öffentliche Gesundheit. Rep. of the Board of Health of New Jersey (Mount Holly) V, S. 167.

Instruction zur Ausführung der §§. 19 bis 29 des Gesetzes vom 23. Juni 1880, betr. die Abwehr und Unterdrückung von Viehseuchen, d. d. 24. Febr. 1881. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 137, 157, 173, 191, 209, 225, 241, 257, 277.

Jolyet, Aetiologie und Pathogenie der virulenten Krankheiten, insbesondere der Hühnercholera. Gaz. hebd. d. sc. med. de Bordeaux I, S. 455.

Klebs, Zur Bekämpfung der Rinderpest in Niederösterreich. Allg. Wien. med. Ztg. XXVI, S. 397.

Pelzl, O., Ein Fall von Rotzkrankheit beim Menschen. Wien. med. Wchschr. XXXI, S. 756. — (Referat) D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 715.

Poincaré, Ueber Pathogenie und Prophylaxe der Peripneumonie der Rinder. Ann. d'hyg. publ. etc. (Paris) VI, S. 227. — Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 791.

Pütz, Lungenseuche-Impfversuche. Oesterr. Monatsschr. f. Thierh. (Wien) VI, S. 37, 47.

Rinderpest, Nachweisung über die im Wilnaschen Gouvernement herrschende —, vom 1. October bis 1. November 1880. Veröff. d. kaiserl. Ges.-Amtes (Berlin) V, S. 48.

Röll, M. F., Die Thierseuchen (Referat). Wien. med. Wchschr. XXXI, S. 1293.

Digitized by Google

Roloff, F., Die Zwangsimpfung bei der Unterdrückung der Lungenseuche. Arch. f. wiss. u. prakt. Thierh. (Berlin) VII, S. 409.

Semmer, E., Die contagiöse Pyaemie der Kaninchen. Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XIX, S. 737.

Semmer, E., Die Rinderpest und das Rinderpest-Contagium. Rev. f. Thierh. (Wien) S. 65, 99, 113, 161.

Uebertragbarkeit von Thierkrankheiten auf die Menschen durch Genuss von Fleisch oder Milch solcher Thiere. Brit. med. Journ. (London) I, S. 406.

Vacher, Francis, Welche Thierkrankheiten sind durch den Genuss des Fleisches auf den Menschen übertragbar. (Referat) Gesundheit (Frankfurt a. M.) VI, S. 324.

Vieh- und Pferdeseuche in Abu-Homos (Unter-Egypten). Veröff. d. kaiserl. Ges.-Amtes (Berlin) V, S. 54.

Virchow, R., Ueber die Perlsucht der Hausthiere und deren Uebertragung durch die Nahrung. Verh. d Berliner med. Ges. XI, S. 107.

Willems, Ueber das Nichtrecidiviren der contagiösen Peripneumonie des Rindviehs. Bull. de l'acad. roy. de méd. de Belg. (Brüssel) XV, S. 156.

20. Anhang.

a. Scorbut.

Amburger, Zur Aetiologie des Scorbuts. D. Arch. f. klin. Med. (Leipzig) XXIX, S. 113. — (Referat) D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 789.

Bertherand, A., Ueber den Einfluss des Tabakgenusses auf Entstehung, Prophylaxe und Behandlung des Scorbut. Compt. rend. du 6. Congr. internat. d. sc. med. (Amsterdam) I, S. 194.

Canto, A., Vorbeugung gegen das Scorbut-Contagium. Raccoglitore med. (Forli) XVI, S. 188.

Coskery, C. J., Bemerkungen über die Aetiologie des Scorbut. Maryland med. Journ. (Baltimore) VIII, S. 148.

Herrmann, F., Ueber den Scorbut im Jahre 1880 nach Beobachtungen im Obuchow-Hospitale. Petersbg. med. Wchschr. VI, 3, 4.

Kretschy, F., Beitrag zur Lehre vom Scorbut. Wien. med. Wchschr. XXXI, S. 1449.

Mathelin, Ueber die Prophylaxe des Scorbut in der Handelsmarine. Bull. de la Soc. de méd. publ. (Paris) II, S. 11.

Murri, A., Ueber das Contagium des Scorbuts. Riv. cl. di Bologna XI, S. 215.

Petrone, L. M., Neue Theorie der Entstehung des Scorbuts. Riv. clin. di Bologna XI, S. 193, 352. — Ann. univers. (Mailand) CCLVII, S. 397.

Smirnoff, P. V., Eine Scorbutepidemie. Protok. assid. kavkazsk. Obsh. (Tiflis) XVII, S. 354.

Szikszay, S., Ueber Scorbut. Orvosi hetil. (Budapest) XXV, S. 301, 450, 481, 509, 536. — Pest. med.-chir. Presse (Budapest) XVII, S. 509, 529, 589, 609.

Wales, P. S., Ueber Scorbut. Intern. Encycl. of surg. (New York) I, S. 277.

b. Lepra.

B. R., Die wahrscheinliche Entstehung des Aussatzes. Med.-chir. Centralbl. (Wien) XVI, S. 337.

Hernando, B., Die Lepra in Granada. Rev. esp. de oftal., sif. etc. (Madrid) I, S. 193. — Clinica (Saragossa) V, S. 401, 409.

Mc Grew, J. J., Lepra auf den Sandwichs-Inseln. Med. Rec. (New York) XIX, S. 639.

Mendez, Alvaro, Ist Lepra ansteckend? Siglo méd. (Madrid) XXVIII, S. 708.

Ray, G. C., Bemerkungen über Lepra. Indian med. Gaz. (Calcutta) XVI, S. 45.

Smith, J. M., Lepra auf den Havaiischen Inseln. West Lancet (St. Francis) X, S. 49.

Virchow, Rudolf, Der Aussatz auf der iberischen Halbinsel. Arch. f. path. Anat. etc. (Berlin) LXXXIV, S. 417.

c. Pellagra.

Maassregeln, welche die Veringerung der Ursachen der Pellagra bezwecken. Veröff. d. kaiserl. Ges.-Amtes (Berlin) V, S. 64. — D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 196.

Riva, G., Ueber Pellagra. Giorn. della soc. ital. d'ig. (Mailand) III, S. 792.

Tebaldi, A., Die Pellagra in der Provinz Padua. Giorn. della soc. ital. d'ig. (Mailand) III, S. 401.

d. Trichinose.

Bericht des belgischen Gesundheitsrathes vom 21. März 1881 über Trichinose. Ann. d'hyg. publ. etc. (Paris) VI, S. 90.

Chatin, J., Beitrag zur Lehre von der Trichinose. Compt. rend. de l'acad. d. sc. (Paris) XCII, S. 463.

Conti, Pietro, Die Trichinose und die Verwaltungsmaassregeln gegen dieselbe. Giorn. della soc. ital. d'ig. (Mailand) III, S. 440.

Coyne, Beitrag zur Lehre von der Trichinose. Gaz. hebd. d. sc. méd. de Bordeaux I, S. 705.

Davaine, Die Trichinen und die Trichinose. Bull. de l'acad. de méd. (Paris) X, S. 238, 249.

Erkrankungen an Trichinose, Die — und die Untersuchung der Schweine auf Trichinen und Finnen in Preussen. Ztschr. d. königl. Preuss. stat. Bur. (Berlin) XXI, Stat. Corr. J. VII. — Corr.-Bl. d. Niederrh. Ver. f. öff. Gsndhpfl. (Köln) X, S. 142.

Digitized by Google

Flint, A., Ueber Trichinose. Med. News and Abstr. (Philadelphia) XXXIX, S. 517.

Kashkaroff, N. P., Ueber Trichinose. Ejened. klin. gaz. (St. Petersburg) I, S. 450.

Laboulbène, A., Bericht über die erste Trichinenepidemie in Frankreich. Bull. de l'acad. de méd. (Paris) X, S. 206.

Laboulbène, A., Die Trichinose und die Mittel zu ihrer Erkennung. Ann. d'hyg. publ. etc. (Paris) V, S. 401.

Llanes, N., Ueber Trichinose. Escuela de med. (Mexico) III, S. 23, 43.

Lochner, Trichinose. Bayer. ärztl. Int.-Bl. (München) XXVIII, S. 255.

du Mesnil, C., Die polizeilichen Maassregeln gegen die Trichinose. Ann. d'hyg. publ. etc. (Paris) V, S. 238. — (Referat) Vjhrschr. f. ger. Med. (Berlin) XXXV, S. 355.

Monsally, L., Bericht über den ersten Ausbruch einer Trichinenepidemie in Syrien. Med. Rev. (New York) XIX, S. 430.

Partridge, J. M., Pathologie und Diagnose der Trichinose. New York med. Times IX, S. 140.

Saez, Die Trichinose. Bol. ofic. Acad. méd.-quir. españ. (Madrid) I, S. 137.

Satterthwaite, T. E., Trichinose. Cycl. Pract. M. (New York) Suppl., S. 214.

Trichinenkrankheit in Paris. Gesundheit (Frankfurt a. M.) VI, S. 70.

Wendt, E. C., Trichinose. Med. Rec. (New York) XIX, S. 662.

Wortabet, J., Eine Trichinenepidemie am Jordan. Archiv f. patholog. Anatomie etc. (Berlin) LXXXIII, S. 553. — Revue d'hyg. etc. (Paris) III, S. 716. — Gaz. hebd. des sc. méd. de Bordeaux I, S. 519.

IV. Militärhygiene.

1. Militärsanitätswesen.

Antisepsis, Die — im Felde. D. mil. ärztl. Ztschr. (Berlin) X, S. 196.

Barroffio, F., Ueber den Sanitätsdienst in der italienischen Armee. Progrès méd. (Paris) IX, S. 266. — Gaz. de sanid. mil. (Madrid) VII, S. 3.

Benoit, J. A., Die Fussbekleidung der Infanterie. Ann. d'hyg. publ. etc. (Paris) V, S. 505.

Bourneville, Das Gesetz über die Militärverwaltung. Progrès méd. (Paris) IX, S. 215.

Colin, Ueber Typhus in der Armee (Referat). Vjschr. f. öff. Gsndpflg. (Braunschweig) XIII, S. 154.

Dupont, B., Reorganisation des Sanitätsdienstes im Argentinischen Heere. Rev. méd.-quir. (Buenos Aires) XVIII, S. 14.

Feldsanitätseinrichtungen bei der russischen Armee, Die bisherigen —; Project für deren Neuorganisation. Deutsche militär-ärztliche Zeitschrift (Berlin) X, S. 120.

Ficatelli, L., Die Hygiene in den Casernen. Bull. d. Com. spec. d'ig. d. municip. di Roma II, S. 319.

Frölich, H., Beitrag zur Geschichte der deutschen Heeres-Sanitätsverfassung. Militärarzt (Wien) XV, S. 161.

Frölich, H., Zur Heeres-Sanitätsverfassung Russlands. Militärarzt (Wien) XV, S. 38, 44.

Frank, Zur Frage der Tübinger Casernen-Typhus-Epidemie. Württembg. med. Corr.-Bl. (Stuttgart) LI, S. 153.

Funck, Aus dem englischen Sanitätsbericht für 1878. D. mil.-ärztl. Ztschr. (Berlin) X, S. 88.

Goldenberg, Zeitschrift für Militär-Sanitätswesen in St. Petersburg (Referat). D. militär-ärztliche Zeitschrift (Berlin) X, S. 282.

Gori, M. W. C., Aus der militär-ärztlichen Section des internationalen medicinischen Congresses zu London. Niederl. Weekbl. (Amsterdam) Nr. 48.

Grönstad, N. L. H., Die norwegische Garde in Stockholm vom militär-hygienischen Gesichtspunkt. Norsk. Mag. (Christiania) XI, S. 789.

Huguenin, Die Casernen-Typhusepidemie in Aussersihl-Zürich, im August 1880. Bl. f. Gesundheitspflege (Zürich) X, S. 64, 71.

Kirchenberger, Unser Morbiditätsschema. Ein Vorschlag zur theilweisen Abänderung desselben. Militärarzt (Wien) XV, S. 145.

Kirchenberger, Zur Geschichte des österreichischen Militär-Sanitätswesens während des 14. bis 18. Jahrhunderts. Militärarzt (Wien) XV, S. 4.

Knorr, E., Der Heeressanitätsdienst der Türkei in den Jahren 1875 bis 1878 (Referat). Vjschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XIII, S. 305.

Köcher, Das Project für die neue Organisation der russischen Sanitätsanstalten im Kriege. D. mil.-ärztl. Ztschr. (Berlin) X, S. 246.

Köcher, Ueber den Gesundheitszustand der russischen Truppen und ihre Verluste im Feldzuge 1877 bis 78. Petersbg. med. Wchschr. VI, S. 412, 438.

Köcher, Ueber die heute geltenden Hauptgrundlagen unseres Militärsanitätswesens und die Grundzüge für eine eventuelle Radicalreform desselben. Petersburg. med. Wchschr. VI, S. 262.

Digitized by Google

Kovanitzky, Ueber den Gesundheitsdienst bei der österreichischen Marine. Arch. de méd. nav. (Paris) XXXV, S. 72.

Lawson, R., Ueber den Einfluss des englischen Gesetzes, betr. ansteckender Krankheiten auf die syphilitischen Erkrankungen im Heere. Transact. of the 7. internat. med. Congr. (London) II, S. 542.

Layet, Das Sanitätscorps der Marine. Gaz. hebd. des sc. méd. de Bordeaux I, S. 433, 503.

Legouest, Blattern, Vaccination und Revaccination in der Armee. Ann. d'hyg. publ. etc. (Paris) V, S. 326.

Lereboullet, L., Der Sanitätsdienst in Tunis seit Beginn des Krieges. Tribune méd. (Paris) XIII, S. 493.

Lux, Die rationelle Ernährung der Armeen (Referat). Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 776.

Maclean, W. C., Typhus unter jungen Soldaten in Indien; seine Ursachen und die rationellsten Mittel zu seiner Verhütung. Transact. of the 7. intern. med. Congr. (London) II, S. 528.

Marchal und **Keraval**, Bericht über die Schrift von Franz Gruber: Der Casernenbau in seinem Bezug zum Einquartierungsgesetze. Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 670.

Militärsanitätswesen, Das — und die Militärärzte. Wien. med. Presse XXII, S. 705, 740.

Morris, J. S. La-V., Sanitäre Erfahrungen während des letzten Krieges in Afghanistan. Indian med. Gaz. (Calcutta) XVI, S. 185.

Mundy, J., Die Militärsanität der Zukunft. Militärarzt (Wien) XV, S. 171, 181, 187, 196, 204, 213.

Mundy, J., Sanitätsmateriale. Militärarzt (Wien) XV, S. 113, 123, 132, 140.

Myrdacz, Paul, Beitrag zur vergleichenden Militär-Sanitäts-Statistik. Wiener med. Presse XXII, S. 276, 311, 340, 407, 466, 530.

Myrdacz, Paul, Sanitätsgeschichte und Statistik der Occupation Bosniens und der Herzegowina im Jahre 1881 (Referat). Militärarzt (Wien) XV, S. 217.

Peel, C. L., Der Sanitätsdienst zur See. Lancet (London) I, S. 598.

Pitta Simões, J. M., Ernährung der Truppen. Gaz. d. hosp. mil. (Lissabon) V, S. 98.

Prisselkoff, Das Militär-Medicinalwesen im letzten russisch-türkischen Kriege. Woenno sanit. delo (Petersburg) I, Mai bis Juli. — D. milit.-ärztliche Zeitschrift (Berlin) X, S. 288.

Rittmann, Culturgeschichtliche Notizen über die Heerespflege in der Vorzeit. Feldarzt (Wien) S. 2, 6, 34, 42, 46.

Roth, W., Der militärärztliche Fortbildungscursus für das XII. (königl. sächs.) Armeecorps im Winterhalbjahr 1880 bis 1881. D. mil.-ärztl. Ztschr. (Berlin) X, S. 205.

Roth, W., Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte auf dem Gebiete des Militärsanitätswesens im Jahre 1879 (Referat). Militärarzt (Wien) XV, S. 93.

Roth, W., Uebersicht über die neuesten Erscheinungen auf dem Gebiete des Militärsanitätswesens. Jahresb. d. Ges. f. Nat.- u. Heilk. (Dresden) 1880/81, S. 65.

Ruysch, W. P., Militärärztliche Fortbildungscurse und Lazarethe. D. mil.-ärztl. Ztschr. (Berlin) X, S. 220.

Sanitätsbericht, Statistischer — über das holländische Heer im Jahr 1879 (Ref.). D. mil.-ärztl. Ztschr. (Berlin) X, S. 211.

Sanitätsbericht, Statistischer — über das italienische Heer in den Jahren 1876 und 1877 (Referat). D. mil.-ärztl. Ztschr. (Berlin) X, S. 45, 465.

Sanitätsbericht, Statistischer — über die französische Armee für das Jahr 1877 (Referat). D. mil.-ärztl. Ztschr. (Berlin) X, S. 44.

Sanitätsbericht, Statistischer — über die königl. preussische Armee und das XIII. (königl. württembg.) Armeecorps für das Rapportjahr vom 1. April 1878 bis 31. März 1879 (Referat). Centralbl. f. Chir. (Leipzig) VIII, S. 771.

Sanitätsbericht, Statistischer — über die k. k. österreichische Kriegsmarine für das Jahr 1877 und 1878 (Referat). D. mil.-ärztl. Ztschr. (Berlin) X, S. 30, 33.

Sanitätsdienst in Tunis, Ueber den — Militärarzt (Wien) XV, S. 189.

Section für Militär-Sanitätswesen auf der 54. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Salzburg 1881; Bericht über die —. D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 617, 631, 643. — D. mil.-ärztl. Ztschr. (Berlin) X, S. 380.

Settekorn, Das Auftreten der Parotitis epidemica unter dem Militär zu Stettin im Winter 1879/80 und im Frühjahr 1880. D. Arch. f. klin. Med. (Leipzig) XXVIII, S. 308. — (Referat) D. mil.-ärztl. Ztschr. (Berlin) X, S. 137.

Sormani, G., Medicinisch-statistischer Bericht über die Sanitätsverhältnisse des italienischen Heeres im Jahr 1877. Ann. di statist. (Rom) XXI, S. 1.

Sormani, G., Ueber die sanitären Verhältnisse bei der italienischen Marine in den Jahren 1877 bis 1878. Ann. di statist. (Rom) XXI, S. 9.

Stangl, Zur Hygiene militärischer Unterkünfte. Militärarzt (Wien) XV, S. 137, 148, 163, 178, 193, 201, 209.

Torres, A., Ueber den Militär-Sanitätsdienst bei dem Expeditionscorps in Tunis. Gaz. de sanid. mil. (Madrid) VII, S. 545.

Viry, Ch. und E. **Richard**, Ueber die Natur des epidemischen Kropfes in der Garnison von Belfort im Jahr 1877. Gaz. hébd. de méd. (Paris) Nr. 29 und 30. — (Referat) Centralbl. f. med. Wissens. (Berlin) XIX, S. 830.

Digitized by Google

Woolfryges, J. A., Sanitätsberichte über den Krieg im Zululande. Rev. mil. de méd. et chir. (Paris) I, S. 595, 751.

Wenzel, Statistischer Sanitätsbericht über die kaiserl. deutsche Marine für den Zeitraum vom 1. April 1878 bis 31. März 1879 und 1. April 1879 bis 31. März 1880 (Referat). D. mil.-ärztl. Ztschr. (Berlin) X, S. 26, 274.

Ziegel, Entwurf zu einer Friedens-Sanitätsordnung für das preussische Heer (Referat). D. mil.-ärztl. Ztschr. (Berlin) X, S. 345.

Ziffer, E., Die Ursachen der häufigen Fälle von Lungenschwindsucht in der Armee, nebst Vorschlägen zur Abschaffung derselben. Wien. med. Presse XXII, S. 490, 522, 601, 667, 696.

Zoeller, Die Casernirung der deutschen Truppen, nach neueren Berichten. Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 555. — (Referat) Giorn. della soc. ital. d'ig. (Mailand) III, S. 664.

2. Lazarethe (s. VII, 4. Hospitäler und Lazarethe).

3. Verwundeten- und Krankentransport.

Ash, R. V., Transport Verwundeter und Kranker in uncivilisirten Gegenden, mit besonderer Berücksichtigung des letzten Kaffernkrieges. Transact. of the 7. intern. med. Congr. (London) II, S. 501.

da Cunha Bellem, A. M., Wie soll man Verwundete im Kriege transportiren? Transact. of the 7. intern. med. Congr. (London) II, S. 504.

Gori, M. W. C., Ueber den Transport kranker und verwundeter Soldaten im Kriege. Transact. of the 7. intern. med. Congr. (London) II, S. 517.

Granjux, Die Einrichtung der Regimentswagen für den Krankentransport. Rec. de mém. d. méd. etc. mil. (Paris) XXXVII, S. 113.

Gross, Ueber den Transport Kranker und Verwundeter auf Eisenbahnen. Rev. mil. de méd. et chir. (Paris) I, S. 430, 498, 664.

Hering, Instructionsbuch für den Krankenträger (Referat). D. mil.-ärztl. Ztschr. (Berlin) X, S. 131.

Körting, Ueber die chirurgisch-technische Seite der Krankenträger-Ausbildung. D. mil.-ärztl. Ztschr. (Berlin) X, S. 359.

Kumar, A., Ueber unsern Krankentransport. Wien. med. Bl. IV, S. 177.

de Landa y Alvarez, F., Ueber den Transport Kranker und Verwundeter in uncivilisirten Ländern. Transact. of the 7. intern. med. Congr. (London) II, S. 524.

Michaelis, Studien über das Tragen im Gebirge für militärische Zwecke. Feldarzt (Wien) S. 62.

Miller, Ueber den Transport Verwundeter auf Schiffen. Arch. de méd. nav. (Paris) XXXV, S. 215.

Nicolai, H. P., Der Lagerstuhl, ein Transport- und Behandlungslager für Schwerverletzte. D. mil.-ärztl. Ztschr. (Berlin) X, S. 69.

Piqué, L., Der Verwundetentransport auf Eisenbahnen. Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 389; s. auch S. 579. — Ann. d'hyg. publ. etc. (Paris) V, S, 518.

Reclam, C., Transport der Kranken und Verunglückten in Städten. Die Stadt (Frankfurt a. M.) II, S. 20.

Riant, Ueber den Transport Verwundeter auf Eisenbahnen. Ann. d'hyg. publ. etc. (Paris) VI, S. 157.

Sanitätszüge, Ueber —. Giorn. della soc. ital. d'ig. (Mailand) III, 545.

4. Anhang.

Genfer Convention und Krankenpflege.

Anderson, J. W., Ueber die Eigenschaften und Pflichten von Krankenpflegerinnen in Hospitälern. Glasg. med. Journ. XV, S. 357.

Ausbildung von Krankenpflegerinnen in Dessau. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 227.

Billroth, Th., Die Krankenpflege im Hause und im Hospital (Referat). Berlin. klin. Wchschr. XVIII, S. 224.

Handbuch der deutschen Frauenvereine unter dem Rothen Kreuz (Referat). Gesundheit (Frankfurt a. M.) VI, S. 278.

Mazzoni, C., Der Verein vom Rothen Kreuz zur Pflege im Felde Verwundeter und die Stellung der Communalärzte zu demselben. Med. e chir. (Rom) III, S. 105.

Mosino, P., Das Russische Rothe Kreuz 1877 und 1878 in Rumänien (Referat). D. mil.-ärztl. Ztschr. (Berlin) X, S. 168.

Mundy, J., Die freiwillige Unterstützung der Militär-Sanitätspflege durch die Ritterorden. Militärarzt (Wien) XV, S. 9, 19, 27, 35, 41, 51, 61.

Nightingale, Florence, Werke für die Krankenpflege (Referat). Bl. f. Gsndhpflg. (Zürich) X, S. 114, 132.

Ogle, W, Krankenpflegerinnen: ihre Ausbildung, Verwendung und Bezahlung. Rep. of the Congr. of the San. Inst. of Gr. Brit. (London) I, S. 100.

Peters, Zur anderweitigen Organisation des Hebammen-Wesens. D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 119, 136; s. auch S. 227.

Pflegerinnen-Anstalt zu Weimar, Jahresbericht der — für 1880. Thür. Corr.-Bl. (Weimar) X, S. 263.

Rothe Kreuz, Das —. Giorn. della soc. ital. d'ig. (Mailand) III, S. 72.

Seitz, F., Die Krankenpflege. D. Revue (Berlin) VI, S. 361.

Theopold, Zur Organisation des Hebammenwesens. Aerztl. Ver.-Bl. (Leipzig) VIII, S. 208.

Trautner, W., Ueber Krankenpflege ausserhalb der grossen Städte. Ugeskr. f. Läger (Kopenhagen) III, S. 273.

Digitized by Google

V. Pocken und Impfung.

1. Variola.

Airy, H., Ueber die Verbreitung der Pocken durch den Wind. Brit. med. Journ. (London) Nr. 1081. — (Referat) Bayer. ärztl. Int.-Bl. (München) XXVIII, S. 522.

Aquilante, R., Ueber die Pockenepidemie in Anticoli Corrado im Jahr 1880. Gaz. med. di Roma VII, S. 95.

Blattern im Canton Neuenburg und in Biel. Vjschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XIII, S. 603.

Blatternepidemie im Canton Neuenburg, Die —. Bl. f. Gsndpfl. (Zürich) X, S. 95.

Boerner, P., Ueber das Vorkommen der Pocken in den ersten Quartalen des Jahres 1881, mit einigen Bemerkungen über die Vaccination. D. med. Wochenschr. (Berlin) VII, S. 669.

Broberg, J. V., Zur Geschichte der Pocken und ihrer Behandlung. Hygiea (Stockholm) XLIII, S. 253, 287, 537.

Colin, Léon, Ueber die Blatternepidemie der Eskimos in Europa und über die Empfänglichkeit neu Angekommener in Epidemie-Orten. Bull. de l'acad. de méd. (Paris) X, S. 356. — Rev. sc. (Paris) I, S. 614. — Ann. d'hyg. publ. etc. (Paris) V, S. 225. — (Referat) Blätt. f. Gsndhpfl. (Zürich) X, S. 58.

Delaunay, G., Ueber die zu ergreifenden internationalen Maassregeln gegen die Blattern in Europa. Compt. rend. du 6. Congr. intern. de sc. med. (Amsterdam) VII, S. 120.

Eaton, J. C., Blatternausbruch nach Schafscheeren. Brit. med. Journ. (London) II, S. 627.

Granjux, Blatternepidemie in Dieppe, durch fremde Seiltänzer eingeführt. Rev. d'hyg. (Paris) III, S. 738.

Hewett, C., Die Blatternepidemie. San. Engin. (London) VI, S. 10.

Janssens, E., Prophylaktische Maassregeln gegen die Ausbreitung ansteckender Krankheiten, besonders der Blattern (Referat). Giorn. della soc. ital. d'ig. (Mailand) III, S. 196.

Klouman, G., Bericht über die Pockenepidemie in Christiania im Jahre 1880. Norsk. Mag. (Christiania) XI, S. 149.

Lagneau, Gustave, Blatternepidemie; Bericht des Gesundheitsraths der Seine. Ann. d'hyg. publ. etc. (Paris) V, S. 30. — (Referat) Vjschr. f. ger. Med. etc. (Berlin) XXXV, S. 175.

Landrieux, Ueber den Transport der Leichen an Blattern Gestorbener in die Hospitäler. Progrès méd. (Paris) IX, S. 472.

Lindseth, E. B., Ueber Pockenansteckung. Tidskr. f. prakt. Med. (Stockholm) Nr. 14.

Linroth, Klas, Pockenepidemie. Hygiea (Stockholm) XLIII, 12. — Svenska läkaresällsk. förh. (Stockholm) S. 342.

Long, Variola im Cantonalhospital in Genf. Rev. méd. de la Suisse romande (Genf) I, S. 205.

Montejo, B., Prophylaxe gegen Blattern. Bol. ofic. Acad. méd.-quir. espan. (Madrid) I, S. 54, 104.

Negretto, A., Die Blatternepidemie von 1880/81 in Ghemme. Gazz. med. ital., prov. venete (Padua) XXIV, S. 329, 337.

Nicolson, F., Ueber eine Pockenepidemie. Lancet (London) II, S. 372.

Ortu, F., Ueber die fortwährenden Ursachen der Pocken in Rudduso. Arch. clin. ital. (Rom) XI, S. 69.

Pocken in Amerika, Vorkehrungen gegen die Verbreitung der —. Veröff. d. kaiserl. Ges.-Amtes (Berlin) V, S. 230. — D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 782.

Pocken in Bayern während des Jahres 1880. Uebersicht über die Erkrankungen und Todesfälle an den —. Bayer. ärztl. Int.-Bl. (München) XXVIII, S. 263.

Pocken in Honolulu. Veröff. d. kaiserl. Ges.-Amtes (Berlin) V, S. 230.

Pocken in London, Ueber die Ausbreitung der —. Veröff. d. kaiserl. Ges.-Amtes (Berlin) V, S. 150.

Pocken in Stockach. Aerztl. Mittheil. aus Baden (Karlsruhe) XXXV, S. 23.

Pockenepidemie in Heislberg, Ueber eine — und Umgegend (Reg.-Bez. Königsberg). Veröff. d. kaiserl. Ges.-Amtes (Berlin) V, S. 229.

Pockenepidemie in Konstantinopel, Die —. Veröff. d. kaiserl. Ges.-Amtes (Berlin) V, S. 76.

Pockenepidemie in Schwyz, Die —. Gesundheit (Frankfurt a. M.) V, S. 6.

Pockenstatistik in verschiedenen Armeen, Zur —. D. mil.-ärztl. Ztschr. (Berlin) X, S. 343.

Pockensterblichkeit in London unter Geimpften und Ungeimpften. Vjschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XIII, S. 590.

Tschamer, Ant., Ueber das Wesen des Contagiums der Variola, der Vaccine und Varicella und ihre Beziehungen zu einander. Arch. f. Kinderheilk. (Stuttgart) II, S. 108. — (Referat) Jahrb. f. Kinderhk. (Leipzig) XVII, S. 104. — Berlin. klin. Wchschr. XVIII, S. 299. — Wien. med. Wchschr. XXXI, S. 47.

Vallin, E., Die Blattern in den Vereinigten Staaten von Amerika. Rev. d'hyg. (Paris) III, S. 985.

Digitized by Google

Vallin, E., Die Blatternhospitäler in London. Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 273.

Vallin, E., Die Blatternkranken auf der Eisenbahn. Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 89.

Vallin, E., Das Schiffshospital „Atlas" für Blatternkranke in London. Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 645.

Vidal, Bericht über die sanitärpolizeilichen Maassregeln zur Verhütung der Blattern. Bull. de la Soc. de méd. publ. (Paris) II, S. 150.

Wehmer, Erkrankungen an den Pocken in Frankfurt a. d. O. (Referat). Vjschr. f. ger. Med. etc. (Berlin) XXXV, S. 372.

de Wolf, O. C., Blattern; die Resultate des Versuchs ihre Ausbreitung in Chicago zu hemmen. Am. Publ. Health. Ass. Rep. (Boston) VI, S. 185. — Chicago med. Rev. III, S. 9.

2. Vaccination.

Alison, A., Ueber Revaccination der Kinder. Arch. gén. de méd. (Paris) CXLVII, S. 657.

Animale Impfung in Zürich, Die —. Uebersicht der in der städtischen Impfanstalt vorgenommenen Farrenimpfungen im Sommer 1880 und deren Resultate. Bl. f. Gsndhpflg. (Zürich) X, S. 35.

Antivaccinationsliga, Die — in der Belgischen *Académie de médecine*. Presse med. de belge (Brüssel) XXXIII, S. 41, 49, 57, 65, 73, 81, 89.

Antony, Ueber die Ursachen der Verschiedenheit der Resultate bei Revaccinationen. Rec. de mém. de méd. mil. (Paris) XXXVII, S. 271.

d'Arpe, C., Blattern und Impfung (Referat). Giorn. della soc. ital. d'ig. (Mailand) III, S. 883.

d'Arpe, C., Die animale Vaccination (Referat). Giorn. della soc. ital. d'ig. (Mailand) III, S. 65.

Arnould, Folet und **Pilat**, Bericht über die Vaccine. Bull. méd. du Nord (Lille) XX, S. 406, 435.

Beach, F., Revaccination mit Kälber-Lymphe. Brit. med. Journ. (London) I, S. 966.

Benoit, E., Methode zur Aufbewahrung der Vaccine. Lyon méd. XXXVII, S. 186. — (Referat) Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 619.

Berry, W., Ueber Vaccination und Revaccination. Med. Press and Circ. (London) XXXII, S. 382.

Bessey, W. E., Vaccination mit Kälberlymphe. Canada med. Rec. (Montreal) IX, S. 289.

Betz, Eine Erklärung in Sachen der Impffrage (Referat). Jahrb. f. Kinderhk. (Leipzig) XVII, S. 103.

Blot, Bericht über obligatorische Vaccination und Revaccination. Bull. de l'acad. de méd. (Paris) X, S. 397, 429; s. auch S. 463.

Boëns, H., Beobachtungen über die Vaccine. Bull. de l'acad. roy. de méd. de Belg. (Brüssel) XV, S. 33.

Börner, Paul, Die Frage der Vaccination in der Pariser Academie der Wissenschaften. D. med. Wochenschr. (Berlin) VII, S. 223.

Bouchut, Revaccination; gleichzeitiger Verlauf von Vaccine und Variola (Referat). Arch. f. Kinderhk. (Stuttgart) II, S. 280.

Buchanan, G., Die officiellen Impfberichte über das Jahr 1877. Rep. of the Med. Off. of the Loc. Gov. Board (London) IX, S. 1.

Buchanan, G., Ueber den Einfluss der Impfung auf die Pockensterblichkeit in London (Referat). Thür. Corr.-Bl. (Weimar) X, S. 370.

Burghard, Statistik der Impfungen in der Provinz Hannover für das Jahr 1879. Vjschr. f. ger. Med. etc. (Berlin) XXXIV, S. 175.

Cameron, C., Ist unsere Vaccination schlechter geworden? Fortnightly Revue (London) XXIX, S. 592.

Campos da Silva, A. J., Bericht über die Privatimpfanstalt von Campos und Bourquin in Lissabon in den Jahren 1879 und 1880. Jorn. d. l. Soc. d. sc. med. de Lisboa. XLV, S. 112.

Carpenter, W. B., Vaccination und Revaccination. Lancet (London) I, S. 889.

Carrieu, Die obligatorische Impfung. Gaz. hebd. des scient. méd. de Montpellier III, S. 208.

Carrieu und **Pourquier**, Das Kalb und die Kuh als Quelle der Vaccine. Gaz. hebd. des scient. méd. de Montpellier III, S. 542, 566.

Carsten, B., Animale Vaccination. Nederl. Tijdschr. v. Geneesk. (Amsterdam) XVII, S. 545.

Castenschjold, Ueber Vaccination. Ugeskr. f. Läger (Kopenhagen) IV, 24.

Claudot, Bericht über die Impfungen und Wiederimpfungen im Militärhospital *de la Charité* in Lyon in den Jahren 1879 und 1880. Rec. de mém. de méd. mil. (Paris) XXXVII, S. 129.

Cilley, J. L., Ein Wort für das Impfen nach den Erfahrungen in Cincinnati während der Pockenepidemieen von 1871 bis 1873 etc. und ein Beweis, dass Pocken ausgerottet werden können. Cincinnati Lancet and Clinic. VII, S. 612.

Coni, Ueber obligatorische Impfung. Rev. med.-quir. (Buenos-Aires) XVII, S. 490.

Conti, Pietro, Blattern und Impfung. Giorn. della soc. ital. d'ig. (Mailand) III, S. 883.

Créquy, Ueber Vaccination und Revaccination. Bull. et mém. de la Soc. de thérap. (Paris) VI, S. 105.

Deffernez, Die Impfgegner vor dem Forum der Wissenschaft, der Logik und des Gewissens. Scalpel (Lüttich) XXXIII, S. 229, 239.

Digitized by Google

Destival, Ueber obligatorische und unentgeltliche Impfung der Eingeborenen in Algier. Gaz. méd. de l'Algérie (Algier) XXVI, S. 33, 41, 50, 59.

Dozier, B., Die richtige Art zu impfen. Indep. Pract. (Baltimore) II, S. 105.

Drysdale, C. R., Impfung vom Kalb in London. Med. Times and Gaz. (London) I, S. 387.

Ebertz, Pocken und Schutzpockenimpfung in Britisch-Indien. Vjschr. f. ger. Med. etc. (Berlin) XXXV, S. 174.

Einfluss der Impfung, Ueber den — auf die Pockensterblichkeit in London. Veröff. d. kaiserl. Ges.-Amtes (Berlin) V, S. 180.

Evers, Impfung und Pocken. Vjschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 561.

Flint, A., Ueber Vaccination. North. Am. Rev. (New York) CXXXII, S. 585.

Geissler, A., Die Ergebnisse der Impfungen im Königreiche Sachsen in den Jahren 1878 und 1879. Ztschr. d. königl. sächs. statist. Bureaus (Dresden) XXVI, S. 35.

Gesetzentwurf zur Einführung der obligatorischen Vaccination und Revaccination. Tribune méd. (Paris) XIV, S. 85, 97.

Gilliland, W. E., Vaccination und Revaccination. Boston med. and surg. Journ. CIV, S. 285.

Giné, J., Blattern und Impfung. Higiene para todos (Barcelona) I, S. 25.

Green, H. L., Die modificirenden Einflüsse der Vaccine auf Blattern. Med. Rev. (New York) XIX, S. 364.

Hansted, Chr., Ueber Vaccination. Ugeskr. f. Läger (Kopenhagen) IV, S. 309.

Hart, E., Bemerkungen über animale Vaccination. Brit. med. Journ. (London) II, S. 850.

Hay, Moriz, Die Technik der Vaccination mit animaler Lymphe. Oesterr. ärztl. Ver.-Ztg. (Wien) V, S. 53, 61. — (Referat) D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 794.

Herterich, Zur Einführung animaler Vaccine. Bayer. ärztl. Intell.-Blatt (München) XXVIII, S. 79.

Hervieux, Die animale Vaccine. Bull. de l'acad. de méd. (Paris) X, S. 1014, 1055.

Herxheimer, Die Verhandlungen der *Académie de médecine* in Paris über obligatorische Impfung und Wiederimpfung. Vjschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 475.

Jenner, E., Impfinstructionen. (Noch nicht veröffentlichtes Manuscript von Dr. Squire.) Lancet (London) I, S. 349. — (Referat) D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 237.

Impfgesetzes, Zur Ausführung des —. D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 47.

Impfresultate auf der Insel Ceylon im Jahre 1879. Veröff. d. kaiserl. Ges.-Amtes (Berlin) V, S. 166.

Impfstoff, Anstalten zur Gewinnung von —. Württembg. med. Correspond.-Bl. LI, S. 69, 78, 85, 93, 101, 133, 141, 151, 157.

Impfung in Chicago. Veröff. d. kaiserl. Gs.-Amtes (Berlin) V, S. 150.

Impfung in Frankreich, Die —. Veröffentl. d. kaiserl. Ges.-Amtes (Berlin) V, S. 54. — D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 261. — Bl. f. Gsndhpflg. (Zürich) X, S. 60.

Impfung in Neapel im Jahre 1879. Giorn. della soc. ital. d'ig. (Mailand) III, S. 64.

Impfungen in Hessen im Jahre 1879. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 123, 139, 158.

Impfungen und Wiederimpfungen im Königreich Sachsen, 1880. Corr.-Bl. d. ärztl. Kreis- u. Bez.-Ver. in Sachsen (Leipzig) XXXI, 3. — Veröff. d. kaiserl. Ges.-Amtes (Berlin) V, S. 180, 185.

Kalischer, G., Ein Fall von *Vaccine généralisée.* D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 519.

Kormann, E., Referat der Impffrage-Commission. Veröff. d. Ges. f. Heilk. in Berlin, Pädiatr.-Section, IV, S. 69.

Kranz, Ergebnisse der Schutzpockenimpfung im Königreiche Bayern für das Jahr 1880. Bayer. ärztl. Int.-Bl. (München) XXVIII, S. 541.

Kuhpockenimpfung in Holland im Jahre 1880. Weekbl. van het Nederl. Tijdschr. voor Geneesk. (Amsterdam) Nr. 24.

Legouest, Blattern, Vaccination und Revaccination in der Armee. Ann. d'hyg. publiques etc. (Paris) V, S. 326.

Leroyt, A., Bericht über Vaccination und Blattern im Departement der Somme in den Jahren 1877 bis 1878. Bull. de la Soc. méd. d'Amiens XVIII — XIX, S. 329.

Lindseth, Ueber Vaccination. Tidsskr. f. prakt. Med. (Stockholm) Nr. 14.

Lionville, Ueber obligatorische Impfung (Referat). Giorn. della soc. ital. d'ig. (Mailand) III, S. 57.

Lotz, Th., Pocken und Vaccination (Referat). Giorn. della soc. ital. d'ig. (Mailand) III, S. 444.

Lubanski, Das Gesetz über die obligatorische Impfung und die Verbesserungen des Impfdienstes. Rev. mil. de méd. et chir. (Paris) I, S. 81.

Lyman, H. N., Vaccination. Chicago med. Journ. and. Exam. XLIII, S. 1, 482.

Mancini, Ueber Vaccination und Revaccination. Crón. méd.-quir. de la Habana VII, S. 318, 409, 469, 510.

Marcus, E., Die Impffrage vor der *Académie de Médecine* in Brüssel. Vjschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 477.

Marcus, E., Die Petitionen gegen das Impfgesetz vor der Petitionscommission des Reichstags. Vjschr. f. öffentl. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 472.

Marcus, E., Uebersicht der im Jahre 1880 im Impfbezirk Frankfurt a. M. vollzogenen Impfungen. Nach den Acten des kgl. Polizei-Präsidiums. Jahresber. d. Verwalt.

Digitized by Google

d. Med.-Wes. etc. d. Stadt Frankfurt a. M. XXIV, S. 75.

Martin, A. J., Die obligatorische Impfung. Rev. scient. (Paris) I, S. 5. — (Referat) Giorn. della soc. ital. d'ig. (Mailand) III, S. 60.

M'Calman, R. G., Kuhpocken bei einem vaccinirten Kinde, das von einer revaccinten Mutter gestillt wurde. Lancet (London) II, S. 36.

Meinel, Die animale Impfanstalt in Metz während des Jahres 1880. Arch. f. öff. Gesundheitspflege in Elsass-Lothringen (Strassburg) VI, S. 44.

Du Mesnil, O., Nothwendigkeit der Revaccination der Arbeiter, bevor sie in Paris Arbeit nehmen. Bull. de la soc. de méd. publ. (Paris) II, S. 102.

Meyer, Lothar, Die Wiederimpfungen auf Grund des Reichsimpfgesetzes. D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 572.

Monteils, E., Die Quellen der Vaccine: normal und anormale Vaccine. Gaz. hebd. d. scient. méd. de Montpellier III, S. 361, 373.

Newham, T., Vaccination und Kuhpocken-Inoculation. Lancet (London) I, S. 908.

Oser, L., Ueber die Nothwendigkeit eines neuen Impfgesetzes für Oesterreich. (Referat) Jahrb. f. Kinderhk. (Leipzig) XVI, S. 212.

Padieu, Vaccination eines Kindes mit Eczem im Gesichte und am behaarten Kopfe. (Referat) Jahrb. f. Kinderhk. (Leipzig) XVI, S. 213.

de Perrot, A. E., Bericht der Amsterdamer Gesellschaft zur Beförderung der Impfung unter den ärmeren Classen. Nederl. Tijdschr. voor Geneesk. (Amsterdam) XVII, S. 105.

Perroud, Variola und Vaccination im Rhonedepartement während des Jahres 1880. Lyon méd. XXXVI, S, 333.

Pfeiffer, L., Die Bedeutung der Jahn'schen Successivimpfung und der neuesten Grawitz'schen Pilzkulturen für die Theorie der prophylaktischen Impfung. Thür. Corr.-Bl. (Weimar) X, S. 113.

Picco, A. F., Ueber Vaccination. Indipendente (Turin) XXXII, S. 625, 649.

de Pietra Santa, P., Die obligatorische Impfung. Journ. d'hyg. (Paris) VI, S. 157, 181, 207, 253.

de Pietra Santa, Der Schutzwerth der animalen Lymphe. Ann. d'hyg. (Paris) VI, S. 1, 14.

Pissin, Zur Conservirung der animalen Vaccine. Berlin. klin. Wchschr. XVIII, S. 651.

Pott, R., Impfversuche mit aseptischer Vaccinelymphe. Jahrb. f. Kinderhk. (Leipzig) XVII, S. 172. — (Referat) Wien. med. Wchschr. XXXI, S. 1434.

Puchstein, Ueber Uebertragung der Retrovaccine auf Kühe. Vjschr. f. ger. Med. etc. (Berlin) XXXIV, S. 191.

Reissner, Ueber eine einfache Methode zur Aufbewahrung thierischen Impfstoffs als Grundlage einer allgemeinen Einführung der animalen Impfung. D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 409.

Reissner, Weitere Erfahrungen über getrockneten Kälberimpfstoff. Deutsch. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 647.

Riegel, Erfahrungen über Impfung mit animaler Lymphe in einem ländlichen Impfbezirk. Bayer. ärztl. Int.-Bl. (München) XXVIII, S. 497.

Rouxeau, C., Ueber Impfungen. Journ. de méd. de l'ouest (Nantes) XIV, S. 102.

Schnitger, Ueber animale Impfung und Vorschlag zur allgemeinen Einführung derselben. D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 320, 332.

Serafino, R., Bericht über die Impfungen in Neapel im Jahr 1880 (Referat). Giorn. della soc. ital. d'ig. (Mailand) III, S. 897.

Sozinskey, S., Ueber Vaccination. Med. and surg. Rep. (Philadelphia) XLV, S. 611.

Spinzig, C., Misserfolg der Vaccination; Blatternansteckung eine Täuschung; Impfen eine Gesundheitsschädigung und Lebensgefahr und als Mittel zur Verhütung der Blattern ein Wahn. St. Louis Clin. Rec. VII, S. 323.

Taylor, Die Irrthümer in Betreff der Vaccination (Referat). Giorn. della soc. ital. d'ig. (Mailand) III, S. 886.

Toussaint, Cultur des Schafpockenpilzes (Referat). D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 349.

Tripe, Ueber die Wirksamkeit von Impfung und Wiederimpfung. San. Rec. (London) III, S. 138. — (Referat) Gesundheit (Frankfurt a. M.) VI, S. 373.

Vacher, L., Die obligatorische Impfung und die internationale Ligue der Impfgegner. Gaz. méd. de Paris III, S. 13.

Valenzuela, J., Die obligatorische Impfung. Escuela de med. (Mexico) II, S. 318.

Vantalon, Bericht über die Impfung in Cochinchina während des Jahres 1880 (Referat). Veröff. d. kaiserl. Ges.-Amtes (Berlin) V, S. 229.

Variola und Vaccine, Gleichzeitige —. Lancet (London) I, S. 975.

Vogt, Ad., Der alte und der neue Impfglaube (Referat). Bl. f. Gsndhpflg. (Zürich) X, S. 151, 159. — Giorn. della soc. ital. d'ig. (Mailand) III, S. 455, 883.

Vroesom de Haan, J., Ueber die Kuhpockenimpfung in Rotterdam. Weekbl. van het Nederl. Tijdschr. voor Geneesk. (Amsterdam) Nr. 28.

Wallisch, L., Die Impfung und die Durchführung derselben. Oesterr. ärztl. Vereinsztg. (Wien) V, S. 177.

Warlomont, Betrachtungen über animale Vaccination in Bezug auf die allgemeinen Impfungen und Wiederimpfungen. Presse méd. belge (Brüssel) XXXIII, S. 265, 273. — Brit. med. Journ. (London) II, S. 767.

Digitized by Google

Warlomont, Commissionsbericht, betreff. Vaccination. Bull. de l'acad. roy. de méd. de Belg. (Brüssel) XV, S 37.

Weill, J., Praktische Betrachtungen über Revaccination. Rec. de mém. de méd. etc. mil. (Paris) XXXVII, S. 397.

Welch, W. M., Vaccination. Philadelphia med. Times XI, S. 705.

Widenmann, Schutzpockenimpfung in Stuttgart im Jahre 1880. Med.-stat. Jahresber. über die Stadt Stuttgart VIII, S. 51.

Wintrebert, Ist es immer zweckmässig in der Zeit von Epidemieen zu revacciniren? Journ. d. sc. de méd. de Lille III, S. 505.

Wirtz, A. W. H., Achter Jahresbericht über die Gewinnung von Vaccinelymphe an der Thierarzneischule zu Utrecht im Jahre 1880. Weekbl. van het Nederl. Tijdschr. voor Geneesk. (Amsterdam) Nr. 29.

de Wolf, O. C., Bemerkungen über die Quellen und die Verschiedenheit der Impflymphe. Chicago med. Journ. and Exam. XLIII, S. 481. — Chicago med. Rev. III, S. 184.

Wood, T. F., Vaccination; zur Frage der Identität von Variola und Vaccine. Chicago med. Journ. and Exam. XLIII, S. 347.

Würzl, A., Ueber Regenerirung des Kuhpocken-Impfstoffes durch Retrovaccination auf Grosshornvieh. Oesterr. Vjschr. f. wiss. Veter. (Wien) LV, S. 69.

Yarrow, G. E., Bemerkungen über Vaccination und Revaccination. Lancet (London) I, S. 536.

Zevi, B., Statistik und Vaccination (Referat). Giorn. della soc. ital. d'ig. (Mailand) III, S. 63.

Zwangsimpfung in Richmond, Virginien. South Clinic (Richmond) IV, S. 563.

3. Gefahren der Impfung.

Behrend, G., Ueber vaccinale Hauteruptionen. Transact. of the 7. internat. med. Congr. (London) III, S. 152. — Berliner klin. Wchschr. XVIII, S. 679.

Bosi, V., Ueber 57 Zuaven, die durch Vaccination syphilitisch wurden. Imparziale (Florenz) XXI, S. 453.

Huguenin und **Krönlein**, Die angeblichen Impfschädigungen in Hirslanden und Niesbach. Bl. f. Gsndhpflg. (Zürich) X, Beilage zu Nr. 25.

Kewley, J. R., Septische Vergiftung durch Lymphvirus. Chicago med. rev. III, S. 90.

Stokes, W., Ein Fall von Vaccina gangraenosa (Referat). Jahrb. f. Kinderheilk. (Leipzig) XVI, S. 213.

Vollbrecht, H., Ueber Impferysipel. Jahrbüch. f. Kinderhk. (Leipzig) XVI, S. 445.

Wiener, Impfsyphilis, Impferysipel. D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 719.

VI. Prostitution und Syphilis.

1. Prostitution.

Alcina, B., Ueberwachung der Prostitution Seitens der Behörden. Gac. d. hig. y climat. (Cadix) II, S. 353.

Alcoba, Die Prostitution und ihre Prophylaxe. Corresp. méd. (Madrid) XVI, S. 344, 355, 372, 378, 391.

Antiprostitutions - Agitationen in Stockholm. Ugeskr. f. Läger (Kopenhagen) III, S. 406.

de Arellano, J. J. R., Die Prostitution in Mexico. Independ. méd. (Mexico) II, S. 165.

Boisen, P. O., Die Prostitution in Kopenhagen. Ugeskr. f. Läger (Kopenhagen) IV, S. 221.

Branchat, R., Ueber die Prostitution und ihre Beziehungen zur Sanitätspolizei. Prensa méd. de Granada III, S. 401.

Diday, P., Die heimliche Prostitution. Lyon méd. XXXVII, S. 61.

Diday, P., Die Sittenpolizei. Lyon méd. XXXVI, S. 618.

Drysdale, C. R., Die Regelung der Prostitution. Compt. rend. du 6. Congr. intern. d. sc. méd. (Amsterdam) I, S. 88.

Drysdale, C. R., Die Ueberwachung der Prostitution in Wien. Transact. of the 7. intern. med. Congr. (London) IV, S. 469.

Duboc, Julius, Die öffentlichen Häuser in Brüssel. Vjschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 338.

Fokker, A. P., Zur Regelung der Prostitution. Weekbl. v. het Nederl. Tijdschr. voor Geneesk. (Amsterdam) Nr. 6.

Gamberini, P., Neunzehnter Sanitätsbericht über die Prostitution in Bologna. Giornale ital. d. mal. vener. (Milano) XVI, S. 104.

Gunning, J. W., Zur Prostitutionsfrage. Nederl. Tijdschr. v. Geneesk. (Amsterdam) XVII, S. 149.

Huici, S., Die Prostitution in Mexico im Jahre 1880. Independ. méd. (Mexico) I, S. 347, 357.

Kraus, B., Ueber Regelung der Prostitution. Compt. rend. du 6. Congr. intern. d. sc. méd. (Amsterdam) II, S. 138.

Prostitution in Aegypten, Die —. Practicien (Paris) IV, S. 457, 469.

Prostitution in Paris, Die Regelung der —. Giorn. della soc. ital. d'ig. (Mailand) III, S. 75.

Rey, A., Das Gesundheitsbulletin der öffentlichen Dirnen. Alg. méd. (Algier) IX, S. 179.

Souza Costa, Ueber Prostitution als Ursache der Ausbreitung der Syphilis, Noth-

Digitized by Google

wendigkeit einer sanitären Ueberwachung der Prostitution in Rio de Janeiro. União med. (Rio de Janeiro) I, S. 19.

Untersuchung der Prostituirten in Schweden. Hygiea (Stockholm) XLIII, S. 13, 14, 23, 27, 33, 55.

2. Syphilis.

Allbutt, H. A., Maassregeln zur Verhütung der Ausbreitung der Syphilis. Transact. of the 7. intern. med. Congr. (London) IV, S. 470.

Amoroso, G., Beitrag zur Uebertragung der Syphilis. Morgagni (Neapel) XXIII, S. 99.

Anderson, R. S., Ueber die Art der Uebertragung secundärer Syphilis. St. Louis med. and surg. Journ. XI, S. 176.

Apolant, E., Uber die Uebertragbarkeit der Syphilis von dem Kinde auf die Mutter. Berlin. klin. Wchschr. XVIII, S. 81. — — (Referat) Jahrb. f. Kinderhk. (Leipzig) XVII, S. 148.

Backer, C. L. S., Zur Bekämpfung der Syphilis. Weekbl. v. het. Nederl. Tijdschr. voor Geneesk. (Amsterdam) Nr. 23.

Behrend, Gustav, Zur Lehre von der Vererbung der Syphilis. Berl. klin. Wchschr. XVIII, S. 107, 124. — (Referat) Jahrb. f. Kinderhk. (Leipzig) XVII, S. 145.

Bouchut, Ueber die Syphilis als Ursache der Rachitis. Transact. of the 7. intern. med. Congr. (London) IV, S. 40.

Bulkley, Syphilitische Ansteckung durch Cigarren (Referat). Vjschr. f. ger. Med. etc. (Berlin) XXXIV, S. 184.

Caspary, J., Zur Genese der hereditären Syphilis. Vjschr. f. Derm. und Syphilis (Wien) VIII, S. 35.

Cochez, Uebertragung der Syphilis durch ein Rasirmesser (Referat). Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 341.

Coletti, F., Der Ursprung der Syphilis; historische Studien und kritische Bemerkungen. Gaz. d. osp. (Mailand) II, S. 64, 112.

Diday, P., Theorie einer antisyphilitischen Impfung. Lyon méd. XXXVII, S. 5.

Fournier, Syphilis und Ehe; Vorlesungen am St. Louis Hospital in Paris (Referat). Med. and surg. Rep. (Philadelphia) XLIV, S. 85. — Ztschr. f. klin. Med. (Berlin) III, S. 225. — Berlin. klin. Wchschr. XVIII, S. 226.

Gihon, A. L., Bericht des Comités über die Verhütung venerischer Krankheiten. Am. Publ. Health Ass. Rep. (Boston) VI, S. 402. — Sanitarian (New York) IX, S. 24. — Transact. of the 7. intern. med. Congr. (London) IV, S. 459. — (Referat) Giorn. della soc. ital. d'ig. (Mailand) III, S. 198.

Glück, Leopold, Ueber Syphilis hereditaria tarda. Wiener medicinische Presse XXII, S. 27.

Grünfeld, Ueber Vererbung und Uebertragung von Syphilis bei Neugeborenen (Referat). Vjschr. f. Derm. und Syph. (Wien) VIII, S. 160.

Güntz, J. Edmund, Ueber die Dauer des Incubationsstadiums der constitutionellen Syphilis und über einige Fälle von ungewöhnlich spätem Auftreten der Erscheinungen dieser Krankheit. Memorabilien (Heilbronn) XXVI, S. 385. — (Referat) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CXCI, S. 255. — D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 814.

Guinand, Syphilis der Glasbläser, Hygiene und Prophylaxe durch ärztliche Ueberwachung (Referat). Lyon méd. XXXVI, S. 9 (Anfang siehe XXXV, S. 547, 589).

Galippe, Ueber die Möglichkeit der Uebertragung der Syphilis durch Kinderspielzeug. Bull. de la soc. de méd. publ. (Paris) II, S. 5.

Gamberini, P., Ueber die behauptete Unheilbarkeit der Syphilis. Giorn. ital. d. mal. ven. (Mailand) XVI, S. 1.

Garcia de Castro, J., Das Alter der Syphilis und Untersuchungen über ihren parasitären Ursprung. Gac. méd. de Sevilla III, S. 159.

Henrot, H., Uebertragung der Syphilis von einer Kinderfrau auf ein Kind und von diesem auf die Mutter. Union méd. et sc. du nord-est (Reims) V, S. 243.

Hourteloup, Ueber die Uebertragbarkeit des syphilitischen Virus. France méd. (Paris) II, S. 133, 146, 157.

Huizinga, J. Menno, Zur Bekämpfung der Syphilis. Weekbl. v. het Nederl. Tijdschr. vor Geneesk. (Amsterdam) Nr. 7.

Kassowitz, M., Die Syphilis als eine Ursache der Rachitis. Transact. of the 7. intern. med. Congr. (London) IV, S. 45.

Kelditch, Hat die Syphilis zugenommen? Vrach. Vaidom. (Sanct Petersburg) VI, S. 2523.

Lee, H., Ueber die Maassregeln gegen die Ausbreitung der Syphilis. Transact. of the 7. intern. med. Congr. (London) IV, S. 462.

Lubelski, Ueber die Verbreitung der Syphilis durch die Beschneidung der jüdischen Kinder in Polen. Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 577. — Ann. d'hyg. publ. etc. (Paris) VI, S. 157.

Martineau, Ueber die Verbreitung der Syphilis und ihre Prophylaxe. Union méd. (Paris) XXXI, S. 565, 579.

Maughs, G. M. B., Ist secundäre Syphilis an sich übertragbar? St. Louis med. and surg. Journ. XL, S. 86.

Mauriac, C., Topographie der venerischen Krankheiten in der Stadt Paris (Referat). France méd. (Paris) II, S. 853.

Menno Huizinga, J., Wirksame Bekämpfung der Syphilis. Nederl. Tijdschr. v. Geneesk. (Amsterdam) XVII, S. 93.

Parrot, Die hereditäre Syphilis und die Rachitis. Progrès méd. (Paris) IX, S. 539.

Digitized by Google

Rey, Ueber Syphilis nach Racen und Klimaten (Referat). Vjschr. f. Derm. und Syph. (Wien) VIII, S. 145.

Robert, Syphilitische Inoculation, zufällig hervorgebracht durch Tätowiren (Referat). Vjschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) VIII, S. 143.

Serre, St. H., Die Unschädlichkeit der Milch syphilitischer Ammen; Beobachtung. Gaz. hebd. d. sc. méd. de Montpellier III, S. 386, 399.

v. Sigmund, Was vermögen wir gegen die Syphilis als Volkskrankheit jetzt zu thun? Deutsche Revue (Berlin) VI, S. 101. — (Referat) Vjschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) VIII, S. 703.

Skrzeczka, Maassregeln gegen die Verbreitung der Syphilis (Referat). Vierteljahrsschrift f. Derm. u. Syph. (Wien) VIII, S. 163.

Sormani, J., Die Prophylaxe der venerischen Krankheiten; Referat auf dem italienischen hygienischen Congress in Mailand, 3. Sept. 1881. Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 897, 993.

Swayze, G. B. H., Der Schutz des Publicums gegen venerische Krankheiten. Med. and surg. Rep. (Philadelphia) XLV, S. 201.

Thiry, Uebertragung der Syphilis durch einen Säugling. Presse méd. belge (Brüssel) XXXIII, S. 193.

Williams, A., Fall von Ansteckung von Syphilis bei einem Menschen durch den Eiter einer Fistel bei einem Pferde. St. Louis medical and surgical Journal XL, S. 424.

Wolff, Paterne Infection bei hereditärer Syphilis (Referat). Jahrb. f. Kinderhk. (Leipzig) XVI, S. 243.

VII. Bauhygiene.

1. Allgemeines.

Baumeister, R., Normale Bauordnungen nebst Erläuterungen (Referat). Vjschr. f. öff. Gesundheitspflege (Braunschweig) XIII, S. 313.

Gruner, O., Schwache Punkte unseres Alltagbauwesens. Gesundheitsingenieur (Berlin) IV, S. 483, 515, 545.

Popper, M., Der Entwurf einer neuen Bauordnung für Prag. Prag. med. Wchschr. VI, S. 147, 155, 166, 176.

Simden, Wilh., Das neue Bauregulativ für die Stadt Paris. Gesundheit (Frankfurt a. M.) VI, S. 97.

Varrentrapp, Georg, Bauordnungen und Ueberwachung von Bauten. Vjschr. f. öff. Gesndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 543.

2. Strassen und Untergrund.

Baumeister, R., Die Stadterweiterung von Strassburg. D. Bauzeitung (Berlin) XV, S. 13, 26.

Berger, Fr., Mittheilungen über die Bodenverhältnisse in Wien. Ztschr. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. (Wien) S. 116.

Boehm, J., Das Absterben der Alleebäume in der Ringstrasse zu Wien. Journ. f. Gasbel. u. Wasserversorg. (München) XXIV, S. 31.

Bonnafont, Betrachtungen über die gesundheitswidrigen Verhältnisse der Ebene von Mitidja und über die ersten Arbeiten zur Austrocknung der Sümpfe. Gaz. méd. de l'Algérie (Algier) XXVI, S. 79, 122.

Boulnois, H. P., Die Reinigung der Strassen. San. Engin. (London) VI, S. 16.

Fleck, H., Ueber ein neues Verfahren zu Durchlässigkeitsbestimmungen von Bodenarten (Referat). Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 345.

Grósz de Csatar, L., Ueber den Wiederaufbau der überschwemmten Stadt Szegedin vom hygienischen Gesichtspunkte. Compt. rend. du 6. Congr. intern. d. sc. méd. (Amsterdam) II, S. 3.

Hardwicke, J., Der Einfluss der Vegetation auf die Gesundheit. Specialist (London) I, S. 151.

Petraglia, G., Anpflanzungen und Malaria. Arch. clin. ital. (Rom) XI, S. 33.

Petraglia, G., Die Frage der römischen Campagna. Archiv. clin. ital. (Rom) XI, S. 153, 401.

Pumpelly, R. und G. A. **Smith,** Beziehung von Boden zu Gesundheit. Nat. Board of Health Bull. (Washington) II, Suppl. 13, S. 1. — (Referat) Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 712. — Giorn. della soc. ital. d'ig. (Mailand) III, S. 593.

Rabitsch, F., Einfluss der Grundluft auf das Entstehen von acuten Magenkatarrhen. Vjschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S, 231.

Reclam, Carl, Strassenbau und Strassenreinigung in Städten. Die Stadt (Frankfurt a. M.) II, S. 73, 81, 89.

Rinck, L., Enthält die Grundluft Ammoniak? Sitzungsber. d. phys.-med. Soc. zu Erlangen XII, S. 119.

Runnels, M. T., Verunreinigung von Boden und Wasser in Indianopolis. Sanitarian (New York) IX, S. 289.

Sainte-Claire-Deville, Gasausströmung in den Erdboden (Referat). Vjschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 176.

Untergrund von Paris, Die Gasleitungen und der —. Die Stadt (Frankfurt a. M.) II, S. 30.

Digitized by Google

Vallin, E., Ueber die Anwendung zerfliesslicher Salze zur Besprengung der öffentlichen Strassen. Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 600. — Ann. d'hyg. publ. etc. (Paris) VI, S. 160.

Wolkenbildung und Staub. Gesundheit (Frankfurt a. M.) VI, S. 148.

3. Wohnungen und Aufenthaltsräume.

Baird, W. M., Sanitäre Untersuchungen betreffend Armenhäuser und Gefängnisse. Rep. of the Board of Health of New-Jersey (Camden) IV, S. 89.

Bakewell, B. H., Ueber die Hygiene der Schlafzimmer. Practitioner (London) XXVII, S. 348.

Beziehbarkeit neuer Wohnungen, Ueber den Zeitpunkt der —. Erlass des Stadtraths zu Dresden vom 1. Jan. 1880. D. Bauztg. (Berlin) XV, S. 59.

Billigen Wohnungen, Nürnberg. Actien-Gesellschaft für Erbauung von — und Einrichtung von Arbeiterherbergen. Die Stadt (Frankfurt a. M.) II, S. 21.

Burdett, H. C., Die gesundheitsschädlichen Verhältnisse in öffentlichen Gebäuden. Rep. of the Congr. of san. inst. of Gr. Brit. 1879 (London) I, S. 95. — (Referat) Vjschr. f. ger. Med. etc. (Berlin) XXXV, S. 358.

Cameron, C. A., Ueber die Erbauung von Arbeiterwohnungen. Med. Press and Circ. (London) XXXI, S. 417.

Erlass der königl. Regierung zu Oppeln, vom 9. Juni 1881, betreffend Einrichtung von Kellerräumen zu Wohnzwecken. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 697.

Farr, A., Die Wohnungen in den Vorstädten Londons und der Typhus. San. Rec. (London) III, S. 185.

Gallatin, J., Reform der Logirhäuser in New York. Am. Publ. Health Ass. Rep. (Boston) VI, S. 309.

Goltdammer, Hygienische Anforderungen an Schläferherbergen. Referat auf der 8. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Hamburg. Vjschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 8.

Hendel, Hygienische Anforderung an Schläferherbergen. Correferat auf der 8. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Hamburg. Vjschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 20.

Henrici, Ueber Arbeiter- und Beamtenwohnungen, Kost- und Logirhäuser. VIII. Referat über die Collectivausstellung des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege auf der Gewerbeausstellung in Düsseldorf im Jahre 1880. Correspondenzblatt des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege (Köln) X, S. 94.

Herzberg, Ernst, Ueber Stockwerkshöhen. D. Bauztg. (Berlin) XV, S. 233.

Hesse, W., Eine wohnungshygienische Studie. Vjschr. f. ger. Med. etc. (Berlin) XXXIV, S. 140; XXXV, S. 133, 344.

Honeyman, J., Gesetzgebung betreffend Wohnungen. San. Journ. (Glasgow) V, S. 33.

Kots, Karl, Entwurf zu einem Arbeiterwohnhause. D. Bauztg. (Berlin) XV, S. 192.

Lang, C., Neuere Versuche über das hygroskopische Verhalten von Baumaterialien bei Temperaturen über und unter 0° (Referat). Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 536.

Layet, Ueber die Durchlässigkeit des Baumaterials vom hygienischen Standpunkte. Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 461.

Licht und Luft der Arbeitsstätten unserer Handwerker. Gesundheitsingenieur (Berlin) IV, S. 43.

Obligatorische Ueberwachung der Wohnhäuser. San. Rec. (London) II, S. 383.

Poincaré, Ueber die hygroskopische Beschaffenheit des Baumaterials. Ann. d'hyg. publ. (Paris) VI, S. 36.

Reclam, Carl, Das Beziehen neugebauter Wohnungen. Gesundheit (Frankfurt a. M.) VI, 279.

Reclam, Carl, Die hygienische Bedeutung der Kellersohle und der Zwischen-Geschosswand. Gesundheit (Frankfurt a. M.) VI, S. 2, 19.

Schmidt, E. W. C. F., Wie man ein Haus nicht bauen soll. San. Engin. (London) II, S. 100.

Schmölke, Die Verbesserung unserer Wohnungen nach den Grundsätzen der Gesundheitslehre (Referat). Wchschr. d. Ver. D. Ing. (Berlin) S. 369. — Polytechn. Notizbl. (Frankfurt a. M.) XXXVI, S. 81.

Schwatlo, C., Das patentirte Verfahren zur Trockenlegung feuchter Wände. D. Bauztg. (Berlin) XV, S. 443.

Stach, F., Die sanitären Erfordernisse für das bürgerliche Wohnhaus. Oesterreichische ärztliche Vereinsztg. (Wien) V, S. 193, 203.

Trélat, Gaston, Bericht über den Reglemententwurf der Commission für die ungesunden Wohnungen in Paris. Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 312.

Ungesunde Wohnungen in Paris. Gesundheit (Frankfurt a. M.) VI, S. 85.

Verordnung des königl. Polizeipräsidiums zu Berlin vom 17. Decbr. 1880, betreffend das Schlafstellenwesen. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 3.

Wohnungen, Die Gefährlichkeit des zu frühen Bezuges der erbauten —. Die Stadt (Frankfurt a. M.) II, S. 13.

Wohnungen, Die Verbesserung unserer — nach den Grundsätzen der Gesundheitslehre. Die Stadt (Frankfurt a. M.) II, S. 75, 84.

Digitized by Google

4. Hospitäler und Lazarethe.

Angel Osuna, P., Hygiene der Hospitäler. Andalucia méd. (Cordova) VI, S. 278.

Beckwith, D. H., Beschreibung des Homöopathischen Hospitals von Cleveland. Transact. of the Am. Inst. of Homöop. (Philadelphia) XXXII, S. 195.

Black, D. C., Ueber Hospitäler in Spanien. Med. Press and Circ. (London) XXXII, S. 402.

Bozzolo, C., Betrachtungen über die Verwaltung der Hospitäler. Giorn. d. r. Accad. di med. di Torino XXIX, S. 16.

Burdett, H. C., Hospitäler unter staatlicher Oberaufsicht. Med. Press and Circ. (London) XXXII, S. 402.

Dolan, T. M., Ueber die Wichtigkeit von Hospitälern für ansteckende Krankheiten. Lancet (London) II, S. 995.

Dupuy, L. E., Das neue Hospital von Saint-Denis. Progrès méd. (Paris) IX, S. 841.

Garnisonsspital, Das — in Hamburg-Altona. Lancet (London) I, S. 81.

Giachi, G., Das neue Hospital für Rachitische in Mailand. Giorn. della soc. ital. d'ig. (Mailand) III, S. 1.

Grossheim, Neuere Hospitäler in Nordamerika. Gac. de sanid. mil. (Madrid) VII, S. 305.

Gueterbock, Paul, Die englischen Krankenhäuser im Vergleich mit den deutschen Hospitälern. Vjschr. f. ger. Med. etc. (Berlin) XXXIV, S. 86, 309; siehe auch XXXIII, S. 153, 298. — (Referat) D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 224. — Berlin. klin. Wchschr. XVIII, S. 226. — Ztschr. f. klin. Med. (Berlin) III, S. 231. — Bayer. ärztl. Int.-Bl. (München) XXVIII, S. 175. — D. Ztschr. f. Chir. (Leipzig) XV, S. 198.

Habeshon, S. O., Ueber Baracken-Hospitäler. Brit. med. Journ. (London) II, S. 1047.

Hagemeyer, A., Das allgemeine Krankenhaus der Stadt Berlin im Friedrichshain, seine Einrichtung und Verwaltung (Referat). Berlin. klin. Wchschr. XVIII, S. 298.

Hallin, O. F., Bericht über das Lazarethwesen in Schweden im Jahre 1880. Hygiea (Stockholm) XLIII, S. 601, 657.

Haussmann, A., Das neue Hospital in Budapest. Allamorvos (Budapest) S. 41, 49.

Holmes, T., Bemerkungen über die Verwaltung von Hospitälern. Brit. med. Journ. (London) I, S. 423.

Hospitäler auf dem Continent, Bologna. Lancet (London) I, S. 848.

Jones, F. E., Construction von Hospitalsälen. Lancet (London) II, S. 362.

Knauf, F., Das neue akademische Krankenhaus in Heidelberg (Referat). Vjschr. f. öff. Gesundheitspflege (Braunschweig) XIII, S. 570.

Lucas-Championnière, J., Projectirte Reformen in den Gebärabtheilungen der Pariser Hospitäler. Journ. de méd. et chir. prat. (Paris) LII, S. 97.

Mehlhausen, Mittheilungen über einen Hospitalneubau. Charité-Ann. (Berlin) VI, S. 96.

Mouat, F. J., Ueber Hospitäler: ihre Verwaltung, Bau und Einrichtungen, nebst Bemerkungen über die Organisation der ärztlichen Behandlung der Armen in London. Lancet (London) I, S. 902, 942, 979, 1017; II, S. 3, 41, 78, 125, 166, 408, 536, 580.

Nicklès, Napoleon, Das Spital von Benfeld (Referat). Arch. f. öff. Gsndhpflg. in Elsass-Lothr. VI, S. 324.

Pelmann, Zusammenstellung der auf der Düsseldorfer Ausstellung vertretenen Krankenanstalten. IV. Referat über die Collectiv-Ausstellung des Niederrhein. Vereins für öffentliche Gesundheitspflege auf der Gewerbeausstellung in Düsseldorf im Jahre 1880. Corr.-Bl. d. Niederrhein. Ver. f. öff. Gsndhpflg. (Köln) X, S. 4.

Saint-Philippe, R., Das Hospital Saint-André in Bordeaux. Journ. de méd. de Bordeaux X, S. 538, 551.

Sanson, Das Hospital von Hertford. Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 1043.

Sponholz, Julius, Ein Hospital vor 70 Jahren. D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 517.

Sutherland, J. F., Nothwendigkeit von Hospitälern für ansteckende Krankheiten. Glasgow med. Journ. XVI, S. 177.

Wolman, St., Die Kochküche der königl. Kreis-Armen- und Krankenanstalt in Frankenthal (Rheinpfalz). Ztschr. d. Ver. D. Ing. (Berlin) XXV, S. 224.

Zucchi, C., Die Verwaltung der Hospitäler. Giorn. della soc. ital. d'ig. (Mailand) III, S. 178.

5. Schulen
(einschliesslich der ganzen Schulhygiene).

Alexi, Zur Frage der Ueberbürdung der Jugend auf den Schulen. Vjschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 407.

Andreevsky, J. E., Sanitäre Schulbeaufsichtigung in ländlichen Districten. Zdorovje (St. Petersburg) VII, S. 93, 111, 129, 147.

Baker, H. B., Die Beziehungen von Schule zu Diphtherie und ähnlichen Krankheiten. Am. Publ. Health Ass. Rep. (Boston) VI, S. 107.

Blasius, R., Die Schulen des Herzogthums Braunschweig vom hygienisch-statistischen Standpunkte aus betrachtet. Vjschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 417.

Chatelanat, A., Statistik der Schulhygiene in den Primärschulen des Cantons Bern. Ztschr. f. schweiz. Stat. (Bern) XVI, S. 53.

Cohn, H., Die Augen der Medicin-Studirenden. Wien. med. Bl. IV, S. 809.

Digitized by Google

Cohn, H., Die Schultische auf der schlesischen Industrieausstellung. Breslauer ärztl. Ztschr. III, S. 150.

Cohn, H., Ueber Schrift, Druck und überhandnehmende Kurzsichtigkeit. Tagbl. d. 53. Vers. D. Naturf. und Aerzte (Danzig) S. 42. — Med.-chir. Centralbl. (Wien) XVI, S. 86, 99, 111, 134, 146, 158. — Revue scient. (Paris) I, S. 290. — Pop. Sc. Month. (New York) XIX, S. 54. — Schweizer. Schularch. (Zürich) II, S. 49, 120.

Dally, Die rachitischen Verkrümmungen in Folge fehlerhafter Haltung in den Schulen. Bull. de la soc. de méd. publ. (Paris) II, S. 228.

Demaria, B. und A. **Mendes**, Hygienische Inspection der Schulen. Rev. méd. quir. (Buenos-Aires) XVIII, S. 116.

Dennis, L., Die Beziehung des Gesundheitsamtes zu dem öffentlichen Schulsystem. Rep. of the Board of Health of New Jersey (Mount Holly) V, S. 33.

Downes, A., Hygiene der Dorfschulen; verbesserte Pissoirs. San. Rec. (London) III, S. 92.

Erlass der königl. Regierung zu Bromberg vom 6. Decbr. 1880, betreffend Granulöse Augenentzündung im Regierungsbezirk Bromberg. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 19.

Erlass des grossherzogl. hess. Ministeriums vom 11. Mai 1881, betr. Kurzsichtigkeit unter den Schülern. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 319.

Gesundheitspflege in der Schule. Gesundheit (Frankfurt a. M.) VI, S. 163.

de Giaxa, V., Schulhygiene (Referat). Giorn. della soc. ital. d'ig. (Mailand) III, S. 603.

Gross, K. H., Die rechtsschiefe Schreibweise als Hauptursache der Skoliose u. der Myopie. Württembg. med. Corr.-Bl. (Stuttgart) LI, S. 225.

Hasse, Ueber den Einfluss der Ueberbürdung unserer Jugend auf den Gymnasien und höheren Töchterschulen mit Arbeit auf die Entstehung von Geistesstörungen. Allg. Ztschr. f. Psych. (Berlin) XXXVII, S. 532. — (Referat) Arch. f. Kinderhk. (Leipzig) II, S. 131.

Hertel, Axel, Zur Schulhygiene. Ugeskr. f. Läger (Kopenhagen) IV, 15. — Hygiea (Stockholm) XLIII, S. 12. — Svenska läkaresällsk. förh. (Stockholm) S. 279.

Heyman, Elias, Ueber die Zusammensetzung der Luft in den Schulen. Ann. d'hyg. publ. etc. (Paris) VI, S. 207, 323.

Horfler, Schulwandtafeln. Schweiz. Schularchiv (Zürich) II, S. 65. — Bl. f. Gsndhpflg. (Zürich) X, S. 80.

Horner, Schiefertafel und Papier (Referat). Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 799.

Hosaeus, A., Die Ueberbürdung der Jugend mit Schularbeiten. Vjschr. f. öff. Gesundheitspflege (Braunschweig) XIII, S. 583.

Janssens, Die hygienische Schulinspection. Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 250.

Javal, Hygiene des Lesens. Compt. rend. du 6. Congr. internat. d. sc. med. (Amsterdam) I, S. 99.

Javal, Die Druckschrift in ihrer Beziehung zur Hygiene des Auges. Rev. scient. (Paris), S. 802. — (Referat) Rev. d'hyg. (Paris) III, S. 611.

Just, O., Beiträge zur Statistik der Myopie. Archiv of Ophth. (New York) X, S. 23.

Layet, Vorlesungen über Schulhygiene. Gaz. hebd. d. sc. méd. de Bordeaux I, S. 563.

Laynaud, Einseitige Beleuchtung der Schullocale. Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 1021.

Leppmann, A., Ueber die sogenannten Ueberbürdungspsychosen höherer Lehranstalten. Breslauer ärztl. Ztschr. III, 2. — (Referat) D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 693.

Lill von Lilienbach, A., Die Ueberbürdung unserer Schuljugend. Journ. f. Gsndhpflg. (Wien) V, 7, 8.

Lochner, Der Schwabacher Federhalter zur Beseitigung der krummen Haltung beim Schreiben. Bayer. ärztl. Int.-Bl. (München) XXVIII, S. 356.

Merkel, G., Ueber die Schriftfrage. Bayer. ärztl. Int.-Bl. (München) XXVIII, S. 40.

Meyer, Die Schulbuchfrage vom medicinischen, pädagogischen und technischen Standpunkte (Referat). Vjschr. f. ger. Med. (Berlin) XXXV, S. 182. — D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 657.

Myopie in den Schulen bei den verschiedenen Nationen. Ann. d'yg. publ. etc. (Paris) VI, S. 186. — Giorn. della soc. ital. d'ig. (Mailand) III, S. 202.

Oidtmann, H., Die Gesundheitswacht in der Volksschule. Journ. f. öff. Gsndhpflg. (Wien) V, S. 6.

Ory, E., Ueber Deformitäten der Wirbelsäule durch die Schule. Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 933. — Ann. d'hyg. publ. etc. (Paris) VI, S. 521.

Pagliani, Luigi, Eine neue Schulbank. Giorn. della soc. ital. d'ig. (Mailand) III, S. 865.

Pflüger, Ueber Schulhygiene. Schweiz. Corr.-Bl. (Basel) XI, S. 107.

Reclam, Carl, Die neue Schulbank von Goertz (mit Abbild.). Gesundheit (Frankfurt a. M.) VI, S. 3.

Reed, C. A. L., Gefahren und Krankheiten der Schulzimmer. San. News (Hamilton) I, S. 169.

v. Reuss, A., Augenuntersuchung an zwei Wiener Volksschulen. Wien. med. Presse XXII, S. 200, 234.

Schubert, Ein Wort zur Schulbankfrage. Bemerkungen zu Herrn Dr. Lochner's Aufsatz: „Der Schwabacher Federhalter." Bayer. ärztl. Int.-Bl. (München) XXVIII, S. 395.

Schubert, Ueber den Einfluss der rechtsschiefen Schrift auf das Auge des Schulkindes. Bayer. ärztl. Int.-Bl. (München) XXVIII, S. 59. — (Referat) Vjschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 486.

Digitized by Google

Schülke, Ueber höhere und mittlere Schulen. V. Referat über die Collectiv-Ausstellung des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege auf der Gewerbeausstellung in Düsseldorf im Jahre 1880. Corr.-Bl. d. Niederrhein. Ver. f. öff. Gsndhpflg. (Köln) X, S. 42.

Schulausstellung, Württembergische — in Stuttgart. Schweiz. Schularchiv (Zürich) II, S. 213, 219.

Schulgesundheitspflege im Königreich Sachsen. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 73. — Monatsbl. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) IV, S. 26.

Schulhäuser Zürichs. I. Primarschulgebäude der Stadt Zürich am Schanzengraben. Schweiz. Schularchiv (Zürich) II, S. 165.

Schulwesen auf der Düsseldorfer Ausstellung, Das —. Schweiz. Schularchiv (Zürich) II, S. 11.

Sigismund, Der Einfluss der Schule auf das Auge. Thür. Corr.-Bl. (Weimar) X, S. 348.

Snell, Zur Frage der Ueberbürdung der Schüler der höheren Lehranstalten. Allg. Ztschr. f. Psych. (Berlin) XXXVIII, S. 334.

Thorens, Commissionsbericht in Betreff der Mittel gegen die schlechte Haltung der Schüler. Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 406; s. auch S. 500, 570. — (Referat) Giorn. della soc. ital. d'ig. (Mailand) III, S. 612.

Trélat, E., Vertheilung des Lichts in den Schulen. Bull. de la soc. de méd. publ. (Paris) II, S. 185; s. auch S. 209.

Unterrichtsstunden, Ueber die Zahl und Anordnung der —. Thür. Corr.-Bl. (Weimar) X, S. 329.

Vorschriften zum Bau von Schulen in Belgien. Ann. d'hyg. publ. etc. (Paris) VI, S. 376.

Wasserfuhr, H., Gesundheitswidrige Kleidungsstücke der Schulkinder im Unter-Elsass. Arch. f. öff. Gsndhpflg. in Elsass-Lothr. (Strassburg) VI, S. 68.

Weil, Vorläufige Mittheilung über die Resultate der Gehöruntersuchungen an 4500 Schulkindern. Württembg. med. Corr.-Bl. (Stuttgart) LI, S. 212. — Corr.-Bl. d. Niederrhein. Ver. f. öff. Gsndhpflg. (Köln) X, S. 127. — (Referat) Gesundheit (Frankfurt a. M.) VI, S. 225.

v. Zehender, Ueber den Einfluss des Schulunterrichts auf Entstehung von Kurzsichtigkeit (Referat). Gesundheit (Frankfurt a. M.) VI, S. 59.

Anhang: Ferienkolonien.

Barmer Ferienkolonien für arme, kranke und schwächliche Schulkinder, Bericht über die —. Corr.-Bl. d. Niederrhein. Ver. f. öff. Gsndhpflg. (Köln) X, S. 136.

Bausch, Ed., Bericht über die Düsseldorfer Ferienkolonien für arme, kranke und schwächliche Schulkinder. Corr.-Bl. d. Niederrhein. Ver. f. öff. Gsndhpflg. (Köln) X, S. 139.

Börner, Paul, Die Conferenz in Sachen der Ferienkolonien zu Berlin, den 15. Nov. 1881. D. med. Wochenschr. (Berlin) VII, S. 654.

Brandenberg, Bericht des Comités für den Ferienaufenthalt schwacher Schulkinder in Köln für das Jahr 1881. Corr.-Bl. d. Niederrhein. Ver. f. öff. Gsndhpflg. (Köln) X, S. 132.

Ewald, Verein für Kinderheilstätten an den deutschen Seeküsten. Berlin. klin. Wochenschrift XVIII, S. 780.

Ferienkolonien armer kränklicher Schulkinder, Bericht über die — zu Nürnberg im Jahre 1881. Mittheil. a. d. Ver. f. öff. Gsndhpflg. zu Nünberg IV, S. 80.

Ferienkolonien armer kränklicher Kinder zu Braunschweig, 1881, Bericht des Comités für —. Monatsbl. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) IV, S. 119.

Ferienkolonien armer kränklicher Schulkinder in Frankfurt a. M. im Jahre 1880. Jahresber. d. Verw. d. Med.-Ver. etc. der Stadt Frankfurt a. M. XXIV, S. 77.

Ferienkolonien, Ergebnisse der —. Gesundheit (Frankfurt a. M.) VI, S. 22.

Krabbe, Joh., Die Kinderpflege in den Soolbädern (Referat). Arch. f. Kinderheilk. (Stuttgart) II, S. 132.

Pini, Gaetano, Die Ferienkolonien in Deutschland. Giorn. della soc. ital. d'ig. (Mailand) III, S. 204.

Ueffelmann, Die Seehospize für scrophulöse Kinder zu Venedig, Loano u. Cagliari, sowie die Heilresultate derselben. Arch. f. Kinderhk. (Stuttgart) II, S. 410. — (Referat) Gesundheit (Frankfurt a. M.) VI, S. 340.

6. Luft, Ventilation und Heizung.

Beyer, Neue Ofenconstruction. D. Bauztg. (Berlin) XV, S. 218.

Biefel, R. und Th. **Poleck,** Ueber Kohlendunst- und Leuchtgasvergiftung (Referat). Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XIX, S. 524. — Arch. d. Pharm. (Halle) XV, S. 53. — Monatsbl. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) IV, S. 75, 81.

Billings, J. S., Briefe an einen jungen Architekten über Heizung und Ventilation. San. Engin. (New York) IV, S. 110, 131, 155, 180, 203, 228, 253, 274, 305, 329.

Bonté-Schäfer, Ueber Gasfeuerung für Kleingewerbe und Centralheizung. Gesundheitsingenieur (Berlin) IV, S. 158, 176.

Briggs, R., Die Eigenschaften der Luft in Bezug auf Ventilation und Heizung. Journ. of the Frankl. Inst. (Philadelphia) LXXXII, S. 132.

Dorner, J. N., Bewegung der Luft in Luftheizungs- und Ventilationscanälen. Gesundheitsingenieur (Berlin) IV, S. 725.

Digitized by Google

Dunant, P. L., Ueber eine Vergiftung durch Kohlendunst. Rev. méd. de la Suisse rom. (Genf) I, S. 237.

Dyer, B., Filtration der Luft. San.-Rec. (London) III, S. 140.

Early, J. P., Ventilation von öffentlichen Gebäuden. Proc. of the Confer. of Char. (Boston) VII, S. 301.

Fischer, Ueber Beheizung der Städte, Referat auf der 8. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Hamburg. Vjschr. f. öffentliche Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 95.

Fleck, H., Ueber das Ballon-Anemoskop und über Luftbewegungen in geschlossenen Räumen (Referat). Giorn. della soc. ital. d'ig. (Mailand) III, S. 265.

v. Fodor, Josef, Die Luft und ihre Beziehungen zu den epidemischen Krankheiten (Referat). Gesundheit (Frankfurt a. M.) VI, S. 345.

v. Fodor, Josef, Hygienische Untersuchungen über Luft, Boden und Wasser, insbesondere auf ihre Beziehungen zu den epidemischen Krankheiten. I. Theil: Die Luft (Referat). Giorn. della soc. ital. d'ig. (Mailand) III, S. 430. — D. Med.-Zeitung (Berlin) II, S. 286.

v. Fodor, Josef, Ueber die Vorzüge und Nachtheile der Luftheizungen. Wien. med. Wchschr. XXXI, S. 1435.

Gärtner, Ventilationsverhältnisse an Bord S. M. Panzercorvette „Sachsen". Vjschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 389.

Galton, Douglas, Die Beseitigung des Rauches bei Heizung und Ventilation. San. Engin. (London) VI, S. 197.

Galton, Douglas, Die Dampfheizung für Städte und Dörfer. Journ. of the Soc. of Arts (London) XXX, S. 84.

Godefroy, Ueber einen Apparat zur Beseitigung der Gefahren beweglicher Oefen. Compt. rend. de l'acad. d. sc. (Paris) XCII, S. 1434.

Hart, E., Bericht über die Verhinderung des Rauchs und die von der Rauchverhinderungscommission der *National Health and Kyrle Societies* angenommenen Maassregeln. San. Rec. (London) III, S. 217.

Hauser, Zur Theorie der Heisswasserheizungen. Gesundheitsingenieur (Berlin) IV, S. 62.

Heizung mittelst heisser Luft, Zum Kampf gegen die —. Gesundheitsingenieur (Berlin) IV, S. 451.

Heizung und Ventilation der *École Monge* in Paris. Ztschr. d. Ver. D. Ing. (Berlin) XXV, S. 121.

Heizung und Ventilation des neuen Opernhauses in Frankfurt a. M. Ztschr. d. Ver. D. Ingen. (Berlin) XXV, S. 387. — Gesundheitsingenieur (Berlin) IV, S. 126.

Heizung und Ventilationsanlage für ein Gymnasium. Ztschr. d. Ver. D. Ing. (Berlin) XXV, S. 388.

Heizung und Ventilationsanlagen, Untersuchung der — in den städtischen Schulen von Darmstadt. Dingler's polyt. Journ. (Augsburg) CCXXXX, S. 41. — (Referat) Ztschr. d. Ver. D. Ing. (Berlin) XXV, S. 450.

Herscher, Die Ventilationscoefficienten und die nothwendige Lufterneuerung in bewohnten Räumen. Rev. d'yg. etc. (Paris) III, S. 203.

Hesse, W., Zur Bestimmung der Kohlensäure in der Luft. Vjschr. f. ger. Med. etc. (Berlin) XXXIV, S. 361.

Heuser, C., Ventilation in Schul- und Wohnräumen mit Rücksicht auf die ökonomische Leistung. Corr.-Bl. d. Niederrhein. Ver. f. öff. Gsndhpflg. (Köln) X, S. 144. — D. Bauztg. (Berlin) XV, S. 306, 311.

Higgins, P. J., Ventilation von Schulräumen. Pop. Sc. Month. (New York) XIX, S. 531.

Hornemann, E., Sind eiserne Oefen gesundheitsschädlich? (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 184.

Käuffer, P., Ueber Lüftung und Ventilationsheizung. Gesundheitsing. (Berlin) IV, S. 337, 345, 365, 473; s. auch S. 244, 270, 610, 673.

Kohlendunst- und Leuchtgasvergiftung. Gesundheit (Frankfurt a. M.) VI, S. 52.

Kohlenoxyds, Ueber den Nachweis und die Giftigkeit des —. Gesundheitsingenieur (Berlin) IV, S. 252.

Kohlrausch, Ueber den angeblichen Einfluss des Sonnenscheins auf den Luftzug in Kaminen. Sitzungsber. d. phys.-med. Ges. zu Würzburg Nr. 10.

Lüftung unter Benutzung der Erdtemperatur. Gesundheitsingenieur (Berlin) IV, S. 249.

Luft in grossen Städten, Die —. Gesundheit (Frankfurt a. M.) VI, S. 117.

Luftheizung in Schulen, Zum Kapitel —. D. Bauztg. (Berlin) XV, S. 83. — Gesundheitsingenieur (Berlin) IV, S. 525.

Markham, W. O., Heisseluftöfen zu Heizung der Häuser. San. Rec. (London) II, S. 321.

Meyer, Rud. Otto, Einige Beobachtungsresultate über Heisswasserheizung. Gesundheitsingenieur (Berlin) IV, S. 331.

Müller, K., Methode der Bestimmung von Wärmeflächen für Wasserheizungen. Gesundheitsingenieur (Berlin) IV, S. 661.

Müller, E., Schmoelcke's patentirter Ventilationsofen. D. Bauztg. (Berlin) XV, S. 341.

Muspratt, E. R., Gesetzgebung in Betreff schädlicher Gase. Proceed. of the Soc. of Chem. Indust. (London) I, S. 14.

Naumann, Die Heizungsfrage mit besonderer Rücksicht auf Wassergaserzeugung und Wassergasheizung (Referat). Gesundheitsingenieur (Berlin) IV, S. 235. — Wchschr. d. Ver. D. Ing. (Berlin) S. 375.

Digitized by Google

Nowak, Josef, Der Rauch in gesundheitlicher Beziehung. Wien. med. Wchschr. XXXI, S. 819, 869, 1081, 1155. — Oesterr. ärztl. Ver.-Ztg. (Wien) V, S. 106, 113. — Monatsbl. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) IV, S. 86, 106.

Ofenklappenfrage, Zur — in Berlin. D. Bauztg. (Berlin) XV, S. 342.

Paliard, Ueber die Gefahren von Schornsteinen in Brandmauern. Bull. de la soc. de méd. publ. (Paris) II, S. 335.

Peyrusson, E., Ueber die Wirkung der Dämpfe von salpetersaurem Aethyl auf die Verunreinungen in der Luft. Journ. de la soc. de méd. et pharm. de la Haute-Vienne (Limoges) V, S. 49.

Ploss, Sammlung von Urtheilen über Heizung und Ventilation in Schulen. Gesundheitsingenieur (Berlin) IV, S. 565, 597.

Project einer Districts-Dampfheizung in Kaiserslautern. D. Bauzeitung (Berlin) XV, S. 76.

Proskauer, Bernhard, Beiträge zur Bestimmung der schwefligen Säure in der Luft. Mittheil. a. d. kaiserl. Gesundheitsamte (Berlin) I, S. 283.

Rauch und Nebel in London, Verhütung von —. Gesundheit (Frankfurt a. M.) VI, S. 8, 68.

Remsen, Ira, Ueber die organische Materie in der Luft (Referat). Vjschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 307.

Remsen, Ira, Die Gefahren von Kohlenoxyd für die Gesundheit in Räumen, die mit eisernen Oefen geheizt werden. Nat. Board of Health Bull. (Washington) II, S. 857.

Rietschel, H., Ueber Schulheizung (Ref.). Wchschr. d. Ver. D. Ing. (Berlin), S. 387.

Rietschel, H., Wie lassen sich Fortschritte auf dem Gebiete der Heizung und Ventilation erzielen und dieselben am besten im Interesse der Gesundheitspflege verwerthen? Correferat auf der 8. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Hamburg. Vjschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 108.

Roth, Wie lassen sich Fortschritte auf dem Gebiete der Heizung und Ventilation erzielen und dieselben am besten im Interesse der Gesundheitspflege verwerthen. Referat auf der 8. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Hamburg. Vjschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S 102, 122.

Sachs, C., Ueber die Heizung und Ventilation des neuen Theaters in Frankfurt a. M. Wchschr. d. Ver. D. Ing. (Berlin) S. 374.

Schulze, G. F., Lüftung. Gesundheitsingenieur (Berlin) IV, S. 383.

Skalweit, J., Untersuchung einer grösseren Centralheizanlage. Gesundheitsingenieur (Berlin) IV, S. 6. — Ztschr. d. Ver. D. Ing. (Berlin) XXV, S. 215.

Sonderegger, Die gewöhnlichen und alltäglichen Verunreinigungen der Luft. Gesundheit (Frankfurt a. M.) VI, S. 155.

Sonderegger, Die Luft im Wohnhause und im Blute des Menschen. Ber. der St. Gallischen naturw. Ges. S. 64.

Taylor, B. W., Ventilation von Schulzimmern. Rep. of the board of health of South-Carolina (Charleston) II, S. 283.

Tobold, Ueber Ventilation. Ztschr. für klin. Med. (Berlin) III, S. 399.

Turner, T. J., Bemerkungen über Ventilation auf Schiffen. Am. Publ. Health Ass. Rep. (Boston) VI, S. 17. — Sanitarian (New York) IX, S. 156.

Vallin, E., Gefahren beweglicher Oefen (Referat). Giorn. della soc. ital. d'ig. (Mailand) III, S. 144.

Ventilation der Tunnel. Gaz. hebd. d. sc. méd. de Bordeaux, S. 534. — (Ref.) Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 620. — Gesundheitsingenieur (Berlin) IV, S. 621.

Ventilation von Eisenbahnwagen. Gesundheitsingenieur (Berlin) IV, S. 463.

Ventilation von Fabriken. Gesundheitsingenieur (Berlin) IV, S. 317.

Ventilationsapparat mit Wasserstrahlbetrieb. D. Bauzeitung (Berlin) XV, S. 147.

Wagner, A., Ueber die Zuverlässigkeit von Heizversuchen. Ztschr. f. analyt. Chemie (Wiesbaden) XX, S. 483.

Wagner, W., Zum Kapitel der Schulheizung. D. Bauztg. (Berlin) XV, S. 42; s. auch S. 472.

Weiss, Beitrag zu der von Herrn Käuffer betreffs der „Lüftung" angeregten Erörterung. Gesundheitsingenieur (Berlin) IV, S. 433, 729.

Weiss, Die Bewegungsverhältnisse der Luft in Ventilations- und Heizcanälen. Gesundheitsingenieur (Berlin) IV, S. 505.

Weiss, Die Luftdruckverhältnisse bei Ventilations- und Heizanlagen. Gesunheitsingenieur (Berlin) IV, S. 669, 693.

Weiss, Die Trennung der Ventilation von der Heizung in finanzieller Beziehung. Gesundheitsingenieur (Berlin) IV, S. 1, 30, 58, 274, 300. — (Referat) Ztschr. d. Ver. D. Ing. (Berlin) XXV, S. 450.

Wernich, A., Die Luft als Trägerin entwicklungsfähiger Keime (Referat). D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 86.

Wernich, A., Ueber verdorbene Luft in Krankenräumen (Referat). Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CLXXXIX, S. 215.

Wörrishoffer, Ventilation von Fabriken (Referat). Polytechn. Notizbl. (Frankfurt a. M.) XXXVI, S. 375.

Wolpert, A., Der Wolpert'sche Luftofen. Gesundheitsingenieur (Berlin) IV, S. 146.

Wolpert, A., Ueber Trennung der Ventilation von der Heizung. Arch. f. Pharm. (Kopenhagen) XXXVIII, S. 89.

Wolpert, A., Zum Kapitel Schulheizung. D. Bauztg. (Berlin) XV, S. 250.

Digitized by Google

VIII. Oeffentliche sanitäre Werke.

1. Allgemeines.

Chadwick, E., Circulation und Stagnation. Uebersetzung eines Aufatzes von F. O. Ward über das arterielle und venöse System zur Assanirung der Städte, nebst Mittheilungen über die Fortschritte in dieser Beziehung. Rep. of the Congr. of the San. Inst. of Gr. Brit. (London) II, S. 259.

Dungan, D. H., Ueber Gesundheitsverbesserungen und Entwässerung in kleinen Städten. Am. Publ. Health Ass. Rep. (Boston) VI, S. 331.

Durand-Claye, A., Die sanitären Arbeiten in Danzig, Berlin und Breslau. Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 9, 93.

Girard, A., Bericht über die Gerüche von Paris. Monit. scient. (Paris) XI, S. 115.

Hellyer, S. S., Die Wissenschaft und das Handwerk des gesundheitstechnischen Installateurs. San. Rec. (London) III, S. 52, 92, 95.

Mitgau, L., Bericht über die in Berlin, Amsterdam, Rochdale, Manchester, Croydon, Leamington und Abingdon eingeführten Systeme der Städtereinigung (Referat). Vjschr. f. ger. Med. etc. (Berlin) XXXV, S. 181. — Bl. f. Gsndhpflg. (Zürich) X, S. 6.

Municipal- und Sanitätsingenieure in Birmingham, Versammlung der —. Vjschr. f. öff. Gsndpflg. (Braunschweig) XIII, S. 600.

Predieri, P., Ueber die Assanirung der römischen Campagna. Giorn. della soc. ital. d'ig. (Mailand) III, S. 26.

Rosenthal, Wie haben sich die vor einem Decennium errichteten sanitären Anlagen von Danzig bewährt? Verhandl. u. Mittheil. d. Ver. f. öff. Gsndhpflg. zu Magdeburg. IX, S. 79.

Städtereinigung, Die Frage der — vor d. deutschen Landwirthschaftsrath. Journ. f. Gasbeleucht. u. Wasservers. (München). XXIV, S. 149.

Städtereinigung in Paris. Gesundheitsingenieur (Berlin) IV, S. 134.

Städtereinigung, Zur Frage der —. Die Stadt (Frankfurt a. M.) II, S. 77. — Gesundheitsingenieur (Berlin) IV, S. 17.

Vallin, E., Die Projecte der Assanirung von Paris. Revue d'hyg. etc. (Paris) III, S. 809.

2. Wasserversorgung*).

Aird und Marc, Das Wasserwerk der Stadt Darmstadt. J. f. G. u. W. (München) XXIV, S. 89.

Blecken, Carl, Das Wasserversorgungswesen auf der Patent- und Musterschutz-Ausstellung zu Frankfurt a. M. J. f. G. u. W. (München) XXIV, S. 547.

Bürkli-Ziegler, Die Wasserversorgung der Stadt Zürich (Referat). Gesundheitsingenieur (Berlin) IV, S. 529.

Crookes, W., Die Wasserversorgung Londons. Bericht über die täglichen Untersuchungen der Qualität des Londoner Trinkwassers. Chem. News (London) XLIII, S. 51.

Disselhoff, L., Das Quellwasserwerk der Stadt Iserlohn. Corr.-Bl. d. Niederrhein. Ver. f. öff. Gsndhpflg. (Köln) X, S. 1.

Dudley, W. L., Die Einwirkung des Wassers auf Bleirohre. Cincinnati Lancet and Clinic VI, S. 517.

Du Mesnil, Die Nothwendigkeit von Wasser in den Wohnungen zur Erhaltung der Gesundheit. Ann. d'hyg. publ. etc. (Paris) V, S. 370.

Ebeling, W., Ueber die Algen in der Berliner Wasserleitung. Verhandl. u. Mittheil. d. Ver. f. öff. Gsndhpflg. zu Magdeburg IX, S. 35.

v. Ehmann, Die öffentliche Wasserversorgung im Königreich Württemberg. D. Bauztg. (Berlin) XV, S. 466.

Eichenauer, Das Wasserwerk zu Neunkirchen. Wchschr. d. Ver. D. Ing. (Berlin) S. 225.

Endres, D., Die Betriebsresultate des neuen Wasserwerkes der Stadt Augsburg. Wochenschr. d. Ver. D. Ing. (Berlin) S. 367, 373.

Gill, Henry, Ueber Filter-Anlagen zur Wasserversorgung, mit besonderem Bezug auf Berlin. D. Bauztg. (Berlin) XV, S. 567.

Greiner, O., Zur Wasserversorgung Berlins. Wchschr. d. Ver. d. Ing. (Berlin) S. 383. — (Referat) J. f. G. u. W. (München) XXIV, S. 791.

Hess, Ueber die Beschaffung von gutem und ausreichendem Trinkwasser für die Stadt Magdeburg. Verhandl. u. Mittheil. d. Ver. f. öff. Gsndhpflg. zu Magdeburg IX, S. 61.

Instructionen zur Wasser-Analyse; erlassen von der Gesellschaft der *Public Analysts* in London. Analyst (London) VI, S. 127.

Jäger, J. G., Die in Athen angewandten Maassregeln zur Sicherung der guten Beschaffenheit des Trinkwassers während der jüngsten Typhusepidemie. Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 949. — Ann. d'hyg. publ. etc. (Paris) VI, S. 523.

Kämmerer, Das Wasser des Tullnauer Wasserwerks. Mittheilungen a. d. Verein f. öff. Gsndhpflg. zu Nürnberg IV, S. 110.

Killian, Die Trinkwasserversorgung der Stadt Zabern. Arch. f. öff. Gsndhpflg. in Elsass-Loth. VI, S. 59.

*) In diesem Abschnitte bedeutet J. f. G. u. W. Journal für Gasbeleuchtung u. Wasserversorgung.

Digitized by Google

Kordt, Fr., Die Druckmaschine des Elberfelder Wasserwerkes und die erzielten Resultate. Ztschr. d. Ver. D. Ing. (Berlin) XXV, S. 426. — (Referat) J. f. G. u. W. (München) XXIV, S. 791.

Kuby, Die Brunnenwerke und neuen Trinkwasser-Verhältnisse der Stadt Augsburg (Referat). Bayer. ärztl. Int.-Bl. (München) XXVIII, S. 222.

Kunath, Wasserleitung, Canalisation und Rieselfelder in Danzig. Die Stadt (Frankfurt a. M.) II, S. 35, 46, 58.

Leeds, A. R., Die Wasserversorgung in Newark, Jersey City und Hoboken. San. Engin. (New York) IV, S. 351, 379.

Leffmann, H., Die Wasserversorgung von Philadelphia. Analyst (London) VI, S. 105.

Lueger, Vertheilung des Wassers, insbesondere des Quellwassers, über dem Festlande. J. f. G. u. W. (München) XXIV, S. 427.

Marcano, V., Die Trinkwässer der Stadt Carácas in ihren Beziehungen zu den sanitären Verhältnissen der Bevölkerung. Union méd. (Carácas) I, S. 153.

Neuville, Die Wasser in Paris (Referat). Science (New York) II, S. 548.

Nowak, Ueber die projectirte Wienthal-Wasserleitung vom sanitären Standpunkte. Anzg. d. k. k. Ges. d. Aerzte in Wien, S. 150. — Wiener medicin. Presse XXII, S. 302. — Wien. med. Wchschr. XXXI, 25.

Nowak, Zur Wasserversorgung Wiens. Wien. med. Presse XXII, 10.

Pfeffer, W., Die Wasserversorgung im Königreiche Württemberg. Wchschr. d. Ver. D. Ingen. (Berlin) S. 254.

Pini, Gaetano, Das Trinkwasser in Mailand. Giorn. della soc. ital. d'ig. (Mailand) III, S. 561.

Popper, Ueber die Projecte zur Wasserleitung Prags. Wien. med. Presse XXII, S. 1513.

Regazzoni, C., Die Wasserversorgung von San Pellegrino (Bergamo) im Jahre 1880. Arch. clin. ital. (Rom) XI, S. 142.

Reichardt, E., Röhren zu Wasserleitungen. Die Stadt (Frankfurt a. M.) II, S. 78.

Ritter, Ueber Verwendung von Bleiröhren zu Trinkwasserleitungen (Referat). Arch. d. Pharm. (Halle) XV, S. 59.

Rosenkranz, Wassermesser mit Hartgummi-Sternrad. J. f. G. u. W. (München) XXIV, S. 760.

Salbach, B., Das neue Wasserwerk der Stadt Kiel, erbaut im Jahre 1879 und 1880. J. f. G. u. W. (München) XXIV, S. 395.

Salbach, B., Das Wasserwerk der Stadt Krefeldt, erbaut in den Jahren 1876 und 1877. Glaser's Annalen für Gewerbe und Bauwesen Heft 1 und 3.

Schmick, P., Wasserbedarf und Verbrauch städtischer Wasserwerke. J. f. G. u. W. (München) XXIV, S. 724.

Schmidt, G., Die Wasserwerke der Stadt Budapest. Dingler's polyt. Journ. (Augsburg) CCXXXIX, S. 1.

Schneider, Valentin, Das Wasserwerk der Stadt Elberfeld (Referat). Dingler's polyt. Journ. (Augsburg) CCXLII, S. 162.

Schreiber, Ueber die Wasserversorgung der Stadt Quedlinburg aus dem Bodethal. Verhandl. u. Mittheil. d. Ver. f. öff. Gesundhpflg. zu Magdeburg IX, S. 1.

Schülke, Städtische Wasserwerke. Neuntes Referat über die Collectiv-Ausstellung des Niederrheinischen Vereins für öffentl. Gesundheitspflege auf der Gewerbe-Ausstellung in Düsseldorf im Jahre 1880. Corr.-Bl. d. Niederrhein. Ver. f. öff. Gesundhpflg. (Köln) X, S. 127.

Skoda, J., Die projectirte Wienthal-Wasserleitung. Anz. d. k. k. Ges. d. Aerzte in Wien, S. 174.

Skoda, J., Gutachten über die Wasserversorgung der Vororte Wiens. Wien. med. Bl. IV, S. 465.

Skoda, Franz, Ueber die Wasserversorgung Wiens. Wien. med. Presse XXII, S. 495.

Suess, Die Wienthal-Wasserleitung. Anzg. d. k. k. Ges. d. Aerzte in Wien S. 182. — Wien. med. Bl. IV, S. 337.

Thiem, A., Beitrag zur Kenntniss der Grundwasserverhältnisse im norddeutschen Tieflande. J. f. G. u. W. (München) XXIV, S. 686.

Thiem, A., Bericht über die Grundwasserverhältnisse der Tullnau und Umgebung. Mittheil. a. d. Ver. f. öff. Gsndhpflg. zu Nürnberg IV, S. 98.

Thiem, A., Bericht über die hydrographische Untersuchung des Rednitzthales bei Fürth (Referat). J. f. G. u. W. (München) XXIV, S. 573.

Thiem, A., Zur Wirkungsweise von Grundwasserfassungen. Eine mechanisch-qualitative Untersuchung. J. f. G. u. W. (München) XXIV, S. 782.

Timins, J. H., Ueber die Verunreinigung der Brunnen in den tieferen Sandschichten. San. Rec. (London) II, S. 413. — (Referat) Gesundheit (Frankfurt a. M.) VI, S. 167.

Timins, J. H., Ueber Wasseranalysen zu sanitären Zwecken. San. Rec. (London) III, S. 216.

Trinkwässer in Mailand, Die —. Giorn. della soc. ital. d'ig. (Mailand) III, S. 294.

Trinkwasser, s. IX, 6., Trinkwasser.

Trinkwasserversorgung der Stadt Gebweiler, Vorschläge zur besseren —, herausgegeben im Auftrage des Gesundheitsrathes des Kreises Gebweiler (Referat). Arch. f. öff. Gsndhpflg. in Elsass-Loth. VI, S. 328.

Wagner, A., Bemerkungen zur Wasseranalyse. Ztschr. f. anal. Chem. (Wiesbaden) XX, S. 323.

Wassermesser, System Frager, Constructeur M. Michel in Paris. J. f. G. u. W. (München) XXIV, S. 16.

Digitized by Google

Wassermessern, Ueber Neuerungen an —. Dingler's polyt. Journ. (Augsburg) CCXLI, S. 180.

Wasserversorgung auf der Patent- und Musterschutz-Ausstellung zu Frankfurt a. M. J. f. G. u. W. (München) XXIV, S. 516, 547.

Wasserversorgung der. k. Hauptstadt Prag, Gutachten des städtischen Gesundheitsrathes über die projectirte —. Prag. med. Wchschr. VI, S. 455, 465.

Wasserversorgung von Augsburg, Zur —. Vjschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 478. — J. f. G. u. W. (München) XXIV, S. 48.

Wasserversorgung von Barmen, Zur —. J. f. G. u. W. (München) XXIV, S. 281.

Wasserversorgung von Bayreuth, Zur —. J. f. G. u. W. (München) XXIV, S. 49.

Wasserversorgung von Berlin, Zur —. D. Bauztg. (Berlin) XV, S. 205, 211, 412, 572. — J. f. G. u. W. (München) XXIV, S. 27, 50, 51, 107, 175, 208, 246 281, 372, 404, 791. — Gesundheitsingen. (Berlin) IV, S. 348.

Wasserversorgung von Bochum, Zur —. J. f. G. u. W. (München) XXIV, S. 484.

Wasserversorgung von Colmar, Zur —. J. f. G. u. W. (München) XXIV, S. 176.

Wasserversorgung von Darmstadt, Zur —. J. f. G. u. W. (München) XXIV, S. 28, 89, 208.

Wasserversorgung von Dettingen (Württemberg), Zur —. J. f. G. u. W. (München) XXIV, S. 814.

Wasserversorgung von Dortmund, Zur —. J. f. G. u. W. (München) XXIV, S. 176.

Wasserversorgung von Düsseldorf, Zur —. J. f. G. u. W. (München) XXIV, S. 773.

Wasserversorgung von Duisburg, Zur —. J. f. G. u. W. (München) XXIV, S. 738.

Wasserversorgung von Eger, Zur —. J. f. G. u. W. (München) XXIV, S. 296.

Wasserversorgung von Elberfeld, Zur —. J. f. G. u. W. (München) XXIV, S. 409, 791, 816.

Wasserversorgung von Frankfurt a. M., Zur —. J. f. G. u. W. (München) XXIV, S. 409.

Wasserversorgung von Fürth, Zur —. J. f. G. u. W. (München) XXIV, S. 573.

Wasserversorgung von Görlitz, Zur — J. f. G. u. W. (München) XXIV, S. 296.

Wasserversorgung von Groningen, Zur —. J. f. G. u. W. (München) XXIV, S. 210.

Wasserversorgung von Gummersbach, Zur —. J. f. G. u. W. (München) XXIV, S. 296.

Wasserversorgung von Halberstadt, Zur —. J. f. G. u. W. (München) XXIV, S. 210.

Wasserversorgung von Hamburg, Zur —. J. f. G. u. W. (München) XXIV, S. 120, 190, 224, 272, 351.

Wasserversorgung von Hirschberg, Zur —. J. f. G. u. W. (München) XXIV, S. 485.

Wasserversorgung von Inowraklaw, Zur —. J. f. G. u. W. (München) XXIV, S. 210.

Wasserversorgung von Kiel, Zur —. J. f. G. u. W. (München) XXIV, S. 395.

Wasserversorgung von Köln, Zur —. J. f. G. u. W. (München) XXIV, S. 28, 485.

Wasserversorgung von Leipzig, Zur —. J. f. G. u. W. (München) XXIV, S. 518.

Wasserversorgung von Leonberg, Zur —. J. f. G. u. W. (München) XXIV, S. 120.

Wasserversorgung von London, Zur —. Die Stadt (Frankfurt a. M.) II, S. 101.

Wasserversorgung von Ludwigsburg, Zur —. J. f. G. u. W. (München) XXIV, S. 53.

Wasserversorgung von Magdeburg, Zur —. J. f. G. u. W. (München) XXIV, S. 742.

Wasserversorgung von Mailand, Zur —. Giorn. della soc. ital. d'ig. (Mailand) III, S. 294, 561, 922.

Wasserversorgung von Marienbad, Zur —. J. f. G. u. W. (München) XXIV, S. 210.

Wasserversorgung v. Neunkirchen, Zur —. J. f. G. u. W. (München) XXIV, S. 576.

Wasserversorgung des oberschlesischen Industrie- und Hütten-Bezirkes, Zur —. J. f. G. u. W. (München) XXIV, S. 626.

Wasserversorgung von Paris, Zur —. J. f. G. u. W. (München) XXIV, S. 487.

Wasserversorgung von Posen, Zur —. J. f. G. u. W. (München) XXIV, S. 626.

Wasserversorgung von Prag, Zur —. J. f. G. u. W. (München) XXIV, S. 487, 552, 631.

Wasserversorgung von Quedlinburg, Zur —. J. f. G. u. W. (München) XXIV, S. 56.

Wasserversorgung von Reval, Zur —. J. f. G. u. W. (München) XXIV, S. 448.

Wasserversorgung von Saalfeld, Zur —. D. Bauztg. (Berlin) XV, S. 43. — J. f. G. u. W. (München) XXIV, S. 120.

Wasserversorgung von Stuttgart, Zur —. J. f. G. u. W. (München) XXIV, S. 255.

Wasserversorgung von Weissenfels, Zur —. J. f. G. u. W. (München) XXIV, S. 487.

Digitized by Google

Wasserversorgung von Wien, Zur —. J. f. G. u. W. (München) XXIV, S. 177, 336.

Wasserversorgung von Wiesbaden, Zur —. J. f. G. u. W. (München) XXIV, S. 383.

Wasserversorgung von Witten, Zur —. J. f. G. u. W. (München) XXIV, S. 487.

Wasserversorgung von Zürich, Zur —. J. f. G. u. W. (München) XXIV, S. 178.

Wasserversorgung und Entwässerung von Steinwärder und den angrenzenden Elbinseln (Hamburg). D. Bauztg. (Berlin) XV, S. 43.

Wasserwerke, Kosten der — in den grösseren Städten der Vereinigten Staaten. J. f. G. u. W. (München) XXIV, S. 508.

Wasserzins-Regulativ in Görlitz, J. f. G. u. W. (München) XXIV, S. 296.

v. Weber, M. M., Der Aquäduct von Lissabon. Ztschr. d. österr. Ing. u. Arch.-Ver. (Wien) S. 67. — (Referat) J. f. G. u. W. (München) XXIV, S. 542.

Wienthal-Wasserleitung, Die Frage der — in der k. k. Gesellschaft der Aerzte. Wien. med. Wchschr. XXXI, S. 632.

Wienthal-Wasserleitung, Die — und der Landessanitätsrath. Wiener medicin. Wchschr. XXXI, S. 127.

Wienthal-Wasserleitung, Die — vom sanitären Standpunkte. Wiener. medicin. Wchschr. XXXI, S. 725.

Winkelmann, J., Ueber die Beschaffenheit des Wassers der neuen Leitung zu Augsburg. J. f. G. u. W. (München) XXIV, S. 48.

3. Entwässerung. (Canalisation.)

Albenois, Die Canäle in Marseille vom hygienischen Gesichtspunkte aus. Marseille méd. XVIII, S. 240.

Berliner Canalisation, Stand der Hauptausführungen der — Ende 1880. D. Bauztg. (Berlin) XV, S. 356.

Börner, Paul, Ueber Canalgase als Verbreiter epidemischer Krankheiten und über Richtung und Stärke des Luftzuges in den Sielen mit Demonstration von Apparaten zur Sicherung des Abschlusses der Syphons und Wasserclosets gegen das Eindringen von Canalgasen in die Häuser (Hygienischer Congress zu Wien). D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 573, 585.

Boulnois, H. P., Unschädlichmachung von Canalgas. Rep. of the Congr. of the San. Inst. of Gr. Brit. (London) II, S. 161.

Boutmy und Descoust, Die giftige Wirkung der Canalwässer. Ann. d'hyg. publ. etc. (Paris) V, S. 335. — Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 220.

Canäle zu Frankfurt a. M., Bedingungen, unter welchen die Entwässerung der Gebäulichkeiten, Höfe, Gärten etc. in die neuen — gestattet wird. Corr.-Bl. d. Niederrhein. Ver. f. öff. Gsndhpflg. (Köln) X, S. 84.

Canalisation in Frankfurt a. M., Statut betreffend die Beitragsleistung zu den Kosten der —. Corr.-Bl. d. Niederrhein. Ver. f. öff. Gsndhpflg. (Köln) X, S. 86.

Canalisation von Berlin,, Zur —. Journ. f. Gasbel. u. Wasserversorg. (München) XXIV, S. 50, 282.

Canalisation von Berlin und Paris, Die —. Gesundheitsingenieur (Berlin) IV, S. 558.

Canalisation von Mainz, Zur —. D. Bauzeitung (Berlin) XV, S. 4.

Canalisation Wiens, Die —. Wiener med. Wchschr. XXXI, S. 75.

Canalisationsfrage in München, Der Stand der —. Gesundheit (Frankfurt a. M.) VI, S. 115.

Canalwassers zu Bonn, Die Untersuchung des —. Corr.-Bl. d. Niederrhein. Ver. f. öff. Gsndhpflg. (Köln) X, S. 87.

Carson, H. A., Getrennte oder gemeinschaftliche Canäle? San. Engin. (New York) IV, S. 142.

Chandler, Ueber Vergiftung durch Cloakengas (Referat). Gesundheitsingenieur (Berlin) IV, S. 353.

Chassagni, Ueber den Bericht von J. Teissier, betreffend die Canäle und Abtrittsgruben von Lyon. Lyon méd. XXXVIII, S. 588.

Cold, C. D., Ueber das Cloakenwesen in Kopenhagen. Ugeskr. f. Läger (Kopenhagen) IV, 15.

Corfield, Der gegenwärtige Stand der Canalisationsfrage. San. Rec. (London) III, S. 8. — (Referat) Med. Press and Circ. (London) XXXI, S. 551.

Curtiss, R. J., Die Canalwasser von Chicago und ihr Verhältniss zur öffentlichen Gesundheit. St. Louis med. and surg. Journ. XL, S. 611.

Denton, B., Soll man Tagwasser von den Canälen fernhalten? San. Journ. (Glasgow) V, S. 20.

Elliot, W. G., Die Entwässerung der Städte im Süden. San. Engin. (New York) IV, S. 426.

Entwässerung der Stadt Bonn, Die — und die Vorarbeiten zur Verbesserung derselben. Corr.-Bl. d. Niederrhein. Ver. f. öff. Gsndhpflg. (Köln) X, S. 64.

Falk, Medicinalstatistisches zur Frage der Canalisation mit Berieselung. Ztschr. d. königl. preuss. stat. Bur. (Berlin) XXI, S. 159.

Gerhard, W. P., Zur Discussion über die Karlsruher Hauscanalisation. Gesundheitsingenieur (Berlin) IV, S. 629.

Le Hardy, J. C., Die Gefahren schlechter Hausentwässerungsanlagen und die Gefahren von Canalgas. Atlanta med. Rep. I, S. 74.

Digitized by Google

Hering, R., Bericht über eine Anzahl im Jahre 1880 besichtigter Canalisationsanlagen in Europa. Nat. Board of Health Bull. (Washington) III, Suppl. 16, S. 1.

Hodgson, J. S., Offene Gitter zur Ventilation der Canäle. San. Rec. (London) II, S. 329.

Cloakenwässer in Neisse, Gutachten über den Abfluss der — in den Bielecanal und in die Neisse. Corr.-Bl. d. Niederrhein. Ver. f. öff. Gsndhpflg. (Köln) X, S. 113.

Knauff, M., Canalisirung der Haupt- und Residenzstadt Karlsruhe. Gesundheitsingenieur (Berlin) IV, S. 215, 240; s. auch S. 305, 406.

Knauff, M., Ueber die Principien, welche einer systematischen Reinigung und Entwässerung von Städten zu Grunde zu legen sind. Gesundheitsingen. (Berlin) IV, S. 697.

Kunath, Wasserleitung, Canalisation und Rieselfelder in Danzig. Die Stadt (Frankfurt a. M.) II, S. 35, 46, 58.

Liernur, Charles T., Zur Prüfung der Canalisation auf getrenntem Wege. D. Bauztg. (Berlin) XV, S. 338, 345; s. auch S. 545.

Lissauer, A., Ueber das Eindringen von Canalgasen in die Wohnräume. Vjschr. f. öffentl. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 341. — (Referat) Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XIX, S. 892.

Marié-Davy, Ueber die Canäle und die schlechten Gerüche in Paris (Referat). Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 797.

Mc Cormack, J. N., Bodenentwässerung als sanitäre Maassregel. Rep. of the board of health of Kentucky (Frankfort) III, S. 81.

Moore, R., Regenwasser und Hausentwässerung in die Canäle. Am. Publ. Health Ass. Rep. (Boston) VI, S. 320. — Sanitarian (New York) IX, S. 119.

Müller, Alex., Ueber Städtecanalisation. D. Bauztg. (Berlin) XV, S. 440.

Paine, H. M., Behördliche Beaufsichtigung der Hausentwässerungsanlagen. New York med. Times IX, S. 137.

Rawlinson, R., Canalventilation; Stadtschmutz und Wasserclosets. Lancet (London) I, S. 118.

v. Rossahegyi, Aladár, Ueber die Luftbewegung in den Münchener Sielen. Zeitschrift f. Biol. (München) XVII, S. 23. — Sitzungsber. d. Münch. Akad., Hft. 1. — (Referat) Bayer. ärztl. Int.-Bl. (München) XXVIII, S. 197. — Gesundheit (Frankfurt a. M.) VI, S. 195. — San. Journ. (Glasgow) V, S. 257.

Schmetzer, F., Apparat für intermittirende Spülung. D. Bauztg. (Berlin) XV, S. 408.

Schück, Canalisirung der Haupt- und Residenzstadt Karlsruhe. Gesundheitsingenieur (Berlin) IV, S. 305.

Shone, J., Fehlerhafte und wirksame hydraulische und pneumatische Entwässerung u. Canalisation. San. Rec. (London) II, S. 90.

Shone, J., Kleine oder grosse Canäle? San. Rec. (London) II, S. 417.

Soyka, J., Untersuchungen zur Canalisation. Ztschr. f. Biol. (München) XVII, S. 368.

Spear, J., Canalgase. San. Rec. (London) III, S. 215.

Stübben, J., Die Entwässerung und Reinigung der Städte auf der Gewerbeausstellung in Düsseldorf. VII. Referat über die Collectivausstellung des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege auf der Gewerbeausstellung in Düsseldorf im Jahre 1880. Corr.-Bl. d. Niederrhein. Ver. f. öff. Gsndhpflg. (Köln) X, S. 56, 77. — Gesundheitsingenieur (Berlin) IV, S. 733.

Teissier, J., Die Canäle und Abtrittsgruben in Lyon vom hygienischen Gesichtspunkte betrachtet. Lyon méd. XXXVIII, S. 181, 228, 263. — (Referat) Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 972.

Turnbull, A. J., Canalventilation; Bericht über die Ventilation der Canäle von 33 Städten nach officiellen Quellen. San. Engin. (New York) V, Suppl. 3. — San. Journ. (Glasgow) V, S. 258.

Waring jun., G. E., Die Regenwasserfrage in Bezug auf die Canäle. San. Journ. (Glasgow) V, S. 12.

Waring jun., G. E., Zur Frage der Canalisation. Am. Publ. Health Ass. Rep. (Boston) VI, S. 323. — Sanitarian (New York) IX, S. 61.

Welch, A., Die sanitären Anforderungen an Entwässerungsanlagen in Städten. Rep. of the board of health of New Jersey (Camden) IV, S. 185.

Wiebe, E., Genereller Entwurf eines Canalisationssystems für Königsberg in Preussen (Referat). Vjschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 165.

Woas, Franz, Zur Canalisation von Paris. Gesundheitsingenieur (Berlin) IV, S. 637.

Zuber, C., Ueber Canalgas und dessen Einfluss auf die Gesundheit. Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 648.

4. Entfernung der Excremente.

Atwater, E. S., Ueber das amerikanische Gesetz in Betreff der Auswurfstoffe. Rep. of the Board of Health of New Jersey (Mount Holly) V, S. 73.

Beseitigung der Abfallstoffe, Urtheil der Section für öffentliche Gesundheitspflege des Wiener medicinischen Doctorencollegiums über —. N. Freie Presse (Wien), 24. Februar 1881. — Vjschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 490.

Blum, Richard, Ueber das Differenzirsystem von Capitän Liernur. D. Bauztg. (Berlin) XV, S. 194, 201; s. auch S. 379.

Bouley, H., Die verschiedenen Abfuhrsysteme. Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 357.

Duncan, E., Ueber die jetzige Art der Entfernung der menschlichen Auswurfstoffe

Digitized by Google

und über deren Verhalten zur Ausbreitung epidemischer Krankheiten. San. Journ. (Glasgow) V, S. 97, 129.

Fischer, F., Die menschlichen Abfallstoffe, ihre praktische Beseitigung und landwirthschaftliche Verwerthung. Supplementheft zur Deutschen Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege, XIII. — (Referat) Journ. f. Gasbel. u. Wasserversorg. (München) XXIV, S. 832.

Fortescue, Graf, Ueber die Abfuhr der Grossstädte. (Referat) Vierteljschr. f. ger. Med. etc. (Berlin) XXXV, S. 356.

Goodson's Patent-Wassercloset mit bemessenem Spülwasserquantum. Die Stadt (Frankfurt a. M.) II, S. 50. — (Referat) Archiv. f. öff. Gsndhpflg. in Elsass-Lothringen (Strassburg) VI, S. 341.

Guéneau de Mussy, Henry, Die Abfuhrsysteme in Paris. Ann. d'hyg. publ. etc. (Paris) V, S. 36. — (Referat) Vjschr. f. ger. Med. etc. (Berlin) XXXV, S. 176.

Guéneau de Mussy, Entfernung der Auswurfstoffe aus den Wohnungen. (Ref.) Giorn. della soc. ital. d'ig. (Mailand) III, S. 135.

Heidelberger Tonnenvereins, Jahresbericht des — über das Jahr 1880 (Referat). Gesundheit (Frankfurt a. M.) VI, S. 181.

Heiden, E., Die menschlichen Excremente in nationalökonomischer, hygienischer etc. Beziehung (Referat). Gesundheit (Frankfurt a. M.) VI, S. 378.

Kammerer, E., Die Frage der Beseitigung der Abfallstoffe der Grosscommune Wien. Mitth. d. Wien. med. Doct.-Coll. VII, S. 44, 61, 75.

Kestner, Die Entleerung der Abtrittsgruben in Mülhausen. Arch. f. öff. Gsndhpflg. in Elsass-Lothringen (Strassburg) VI, S. 104.

Knauff, Das Differenzirsystem in Concurrenz mit der Schwemmcanalisation. Gesundheitsingenieur (Berlin) IV, S. 34, 71, 114.

Ortsstatut für Weimar über die Einführung der Aborte mit Tonnensystem. Vjschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 485. — Thür. Corr.-Bl. (Weimar) X, S. 134.

Pagliani, L., Das Tonnenabfuhrsystem. Giorn. della soc. ital. d'ig (Mailand) III, S. 161.

Pinto, G., Die Latrinen in Rom. Bull. d. Com. spec. d'ig d. municip. di Roma II, S. 80, 162.

Saunders, W. S., Bericht über die Fryer'sche Methode der Beseitigung der städtischen Abfallstoffe. Med. Times and Gaz. (London) I, Nr. 1613. — (Referat) Gesundheit (Frankfurt a. M.) VI, S. 375.

Saunders, W. S., Ueber einige neue Methoden der Vernichtung der Abfallstoffe durch Verbrennung. San. Journ. (Glasgow) V, S. 173.

Sautter, A. und E. **Dobel,** Die Abfuhr und Verwerthung der Fäcalstoffe in Stuttgart (Referat). Vjschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 278.

Schleh, Eugen, Fäcalreservoir. Die Stadt (Frankfurt a. M.) II, S. 60.

Schultze, A., Die Auskunft des Amsterdamer Magistrats über das Liernursystem. Die Stadt (Frankfurt a. M.) II, S. 18, 19.

Tonnensystem in Weimar, Das —. Die Stadt (Frankfurt a. M.) II, S. 39.

Wight, O. W., Nothwendigkeit und Mittel organische Abfallstoffe von bewohnten Orten zu entfernen. Sanitarian (New York) IX, S. 303.

5. Verunreinigung der Flüsse.

Adloff, Fischsterben. Gegenstand einer medicinal-polizeil. Localrecherche. Vjschr. f. ger. Med. etc. (Berlin) XXXIV, S. 171.

Flussverunreinigung, Zur amtlichen Lage der — in Preussen. Vjschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 177.

Reclam, C., Eine Mainfahrt bei Frankfurt. Die Stadt (Frankfurt a. M.) II, S. 101.

Richter, Q. H., Ueber die Verunreinigung der Gera durch die Canalisation der Stadt Erfurt. Vjschr. f. ger. Med. etc. (Berlin) XXXV, S. 165.

Selbstreinigung des fliessenden Wassers, Die angebliche —. Gesundheit (Frankfurt a. M.) VI, S. 261.

Waldorf, Verunreinigung des Rheinstromes durch Arsenik. Gesundheit (Frankfurt a. M.) VI, S. 17.

6. Verwendung des Canalwassers und der Excremente (Berieselung etc.).

Abfallstoffen, Zur Beseitigung und Verwerthung von —. Dingler's polytechn. Journ. (Augsburg) CCXL, S. 454.

Adamson, W. R., Die Verwendung der Canalwasser. Med. Ann. (Albany) II, S. 55, 68.

Aubrey-Vitet, M. E., Die Reinigung des Canalwassers. Pop. sc. month. (New York) XVIII, S. 806.

Berieselung in Paris, Die —. Gesundheit (Frankfurt a. M.) VI, S. 130.

Carpenter, A., Die Verwerthung der städtischen Canalwässer durch Berieselung. Transact. of the 7. intern. med. Congr. (London) IV, S. 562.

Gerson's neues System der Berieselung. D. Bauztg. (Berlin) XV, S. 524.

Helm, O., Chemische Analyse des Abwassers der Danziger Rieselfelder. Schriften d. naturf. Ges. in Danzig V, S. 297.

Holdefleiss, Ueber Beobachtungen und Untersuchungen der Danziger Rieselanlagen. Jahresber. d. schles. Ges. f. vaterl. Cultur (Breslau) LVIII, S. 106. — Breslauer ärztl. Ztschr. III, S. 139.

Knauer, Wilhelm, Verfahren zur Reinigung der Abflusswässer aus Zuckerfabriken etc. (Referat). Gesundheit (Frankfurt a. M.) VI, S. 332.

Digitized by Google

Kunath, Wasserleitung, Canalisation und Rieselfelder in Danzig. Die Stadt (Frankfurt a. M.) II, S. 35, 46, 58.

Pariser Rieselfelder, Die —. Die Stadt (Frankfurt a. M.) II, S. 94.

Reinigung der Abwässer. San Journ. (Glasgow) V, S. 340. — (Referat) Giorn. della soc. ital. d'ig. (Mailand) III, S. 136.

Rieselanlagen in Danzig und Breslau. Vjschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 491.

Rieselfelder bei Berlin. Journ. f. Gasbel. u. Wasserversorg. (München) XXIV, S. 74, 118, 282. — Die Stadt (Frankfurt a. M.) II, S. 31.

Rieselfeldern, Schwemmsiele mit —. Gesundheit (Frankfurt a. M) VI, S. 273.

Robinson, H., Filtration von Canalflüssigkeit. San. Engin. (New York) V, S. 106.

Tracy, R. S., Das Problem des städtischen Unraths. Pop. sc. month. (New York) XXVIII, S. 585.

Wallace, W., Ueber chemische Präcipationsverfahren mit Canalwasser. Chem. News (London) XLIII, S. 56, 67, 90.

7. Desinfection.

Alcina, B., Vergleichende Untersuchungen verschiedener Desinfectionsmittel, Chlor, Carbolsäure etc. Gac. de hig. y climat. (Cadix) II, S. 103, 138.

André, Die Desinfection der von Militär benutzten Baraken zu Vitry-le-Francois mittelst Schwefelsäure. Rec. de mém. de méd. etc. mil. (Paris) XXXVII, S. 110.

Anweisung für das Desinfectionsverfahren bei ansteckenden Krankheiten der Hausthiere. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 291.

Armaingaud, Ueber die Nothwendigkeit der Errichtung öffentlicher Desinfectionsanstalten für Kleidung und Bettzeug an ansteckenden Krankheiten Leidender in Bordeaux. Journ. de méd. de Bordeaux X, S. 310.

Arribas, M., Kurze Betrachtungen über die chemischen Agentien in den Desinfectionsmitteln. Bol. de benef. y sanid. municip. (Madrid) I, S. 57.

Cheyne, W. Watson, Ueber die Beziehung zwischen den kleinsten Organismen und Desinfection (Referat). Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XIX, S. 140.

Christoe, W. S., Phenyl als Desinfectionsmittel. Canada Lancet (Toronto) XIV, S. 107.

Christie, J., Ueber die Grundprincipien der Desinfection. San. Journ. (Glasgow) V, S. 65.

Dake, J. P., Gährung als ein Process bei der Desinfection von Räumen nach Blattern. Hahneman Month. (Philadelphia) III, S. 34.

Desinfection mittelst warmer Luft. Gesundheitsingenieur (Berlin) IV, S. 46.

Eassie, W., Desinfection durch heisse Luft. San Rec. (London) XII, S. 285.

Eyselein, Oscar, Ueber Torfstreu und Torfmull als Desinfections- und Düngemittel. Vjschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) S. 266. — „Wider die Nahrungsfälscher" (Hannover) IV, S. 65.

Fedeli, G., Der Eucalyptus globulus als Desinfectionsmittel. Raccoglitore med. (Forli) XV, S. 560.

Fischer, Naphthalin, ein neues Antisepticum. Berlin. klin. Wchschr. XVIII, S. 710.

Geschwind, Desinfection mit Schwefelsäure; Versuche, die in Romorantin im Jahre 1879 angestellt wurden. Rec. de méd. etc. mil. (Paris) XXXVII, S. 107.

Granjux, Ueber die Desinfection in den Militärquartieren. Rev. mil. de méd. et chir. (Paris) I, S. 732.

Herrmann, F., Beitrag zur Desinfectionsfrage. Petersbg. med. Wchschr. VI, S. 435.

Herscher, Commissionsbericht über Desinfectionsapparate mittelst heisser Luft zur Reinigung von Kleidung, Bettung an ansteckenden Krankheiten Leidender. Rev. d'hyg. (Paris) III, S. 585; s. auch S. 663. — Ann. d'hyg. publ. etc. (Paris) VI, S. 159.

Heydenreich, L. u. F. **Beilstein**, Ueber die Werthbestimmung von Desinfectionsmitteln. Vjschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 257. — (Referat) Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 1064.

Instruction zur Desinfection für das deutsche Heer. Giorn. della soc. ital. d'ig. (Mailand) III, S. 460.

Kingzett, C. T., Ein neues Antisepticum. Lancet (London) I, S. 971.

Koch, Robert, Ueber Desinfection. Mitth. a. d. kaiserl. Gesundheitsamte (Berlin) I, S. 234. — (Referat) D. Ztschr. f. Thiermed. u. vergl. Path. (Leipzig) VII, S. 419.

Koch, Robert, **Gaffky** und **Löffler**, Versuche über die Verwerthbarkeit heisser Wasserdämpfe zu Desinfectionszwecken. Mitth. a. d. kaiserl. Gesundheitsamte (Berlin) I, S. 322.

Koch, Robert und Gustav **Wolffhügel**, Untersuchungen über die Desinfection mit heisser Luft. Mitth. a. d. kaiserl. Gesundheitsamte (Berlin) I, S. 301.

Krajewsky, A., Ueber die Wirkung der gebräuchlichsten Antiseptica auf einige Contagien. Arch. f. exper. Path. etc. (Leipzig) XIV, S. 139. — (Referat) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CXCI, S. 239. — D. Ztschr. f. Thiermed. und vergl. Path. (Leipzig) VII, S. 131. — Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 624.

Kurz, Edgar, Die antiseptische Wirkung der Carbolsäure bei Infectionskrankheiten. Memorabilien (Heilbronn) XXVI, S. 513.

Laborde, Salicylsäure als gährung- und fäulnisshinderndes Mittel. Tribune méd. (Paris) XIV, S. 292.

Leopold, Wie befolgen die Hebammen ihre neueste Instruction, das Desinfectionsver-

Digitized by Google

fahren betreffend? Aerztl. Correspondenzbl. f. Sachsen (Leipzig) XXXI, 6. — (Referat) Centralbl. f. Gynaek. (Leipzig) V, S. 583.

Lereboullet, L., Die gegenwärtigen Epidemieen und die zur Desinfection in Spitälern verwendbaren Apparate (Referat). Arch. f. Kinderheilk. (Stuttgart) II, S. 443.

Mendez, Rodriguez, Uebersicht der Desinfectionsmittel. Gaz. med. catal. (Barcelona) I, S. 787.

Notter, J. L., Experimentelle Untersuchungen über Desinfectionsmittel. Dublin Journ. of med. sc. LXXI, S. 508.

Petersen, O., Ueber die Desinfection in den Hospitälern. Petersbg. med. Wchschr. VI, S. 237, 244. — (Referat) D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 720. — Gesundheit (Frankfurt a. M.) VI, S. 355.

Reichardt, E., Desinfection und desinficirende Mittel zur Bekämpfung gesundheitsschädlicher Einflüsse, wie Erhaltung der Nahrungsstoffe (Referat). Gesundheit (Frankfurt a. M.) VI, S. 360. — Arch. d. Pharm. (Halle) XVI, S. 237. — D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 707.

Rheinstädler, Vorschläge zur Einführung der obligatorischen Antisepsis für die Hebammen. Vjschr. f. ger. Med. etc. (Berlin) XXXV, S. 323.

Schär, E., Zur Uebersicht und Kritik der Desinfectionsmittel. Schweiz. Wchnschr. f. Pharm. (Schaffhausen) XIX, S. 2, 15. — Ztschr. d. allg. österr. Apoth.-Ver. (Wien) XIX, S. 22, 37.

Stecher, Vorschläge zur Verbesserung der Desinfection unter amtlicher Controle. Bayr. ärztl. Int.-Bl. (München) XXVIII, S. 553.

Sternberg, G. M., Versuche mit Desinfectionsmitteln. Nat. Board of Health. Bull. (Washington) III, 4.

Suillot, Desinfection und Verbesserung übelriechender Luft durch salpetrige Säure. Bull. de la Soc. chim. de Paris XXXV, S. 356. — (Referat) Arch. d. Pharm. (Halle) XVI, S. 146.

Vidal, Obligatorische Desinfection der Wohnungen, der Betten, der Tapeten, Vorhänge, Leinenzeug, Kleider, überhaupt aller Gegenstände, die durch Blatterncontagium inficirt sein könnten. Bull. de la Soc. de méd. publ. (Paris) II, S. 159.

Vidal, Ueber den Desinfectionsapparat im *Hôpital Saint Louis* in Paris. Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 425. — Ann. d'hyg. publ. (Paris) V, S. 525. — Giorn. della soc. ital. d'ig. (Mailand) III, S. 670.

Wernich, A., Die Desinfectionsarbeiten des kaiserlichen Gesundheitsamtes. D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 40, 41, 678.

Wernich, A., Grundriss der Desinfectionslehre (Referat). D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 34. — Berlin. klin. Wchschr. XVIII, S. 286. — Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CXCI, S. 216. — Ztschr. f. klin. Med. (Berlin) III, S. 228.

Wernich, A., Zur Hitzedesinfection. Gesundheitsingenieur (Berlin) IV, S. 216.

Wolff, Oswald, Ueber Desinfection. Vjschr. f. ger. Med. etc. (Berlin) XXXV, S. 366.

Wolffhügel, Gustav, Ueber den Werth der schwefligen Säure als Desinfectionsmittel. Mitth. a. d. kaiserl. Gesundheitsamte (Berlin) I, S. 188.

Wolffhügel und **von Knorre**, Zu der verschiedenen Wirksamkeit von Carbolöl und Carbolwasser. Mitth. a. d. kaiserl. Gesundheitsamte (Berlin) I, S. 352.

Wollmar, Moritz, Ueber Desinfection und Antiinfection der Abortanlagen (Referat). Gesundheit (Frankfurt a. M.) VI, S. 246.

8. Quarantänen.

Fauvel, A., Ueber die Quarantänemaassregeln in Europa gegen die fremden pestartigen Krankheiten. Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 726. — Ann. d'hyg. publ. etc. (Paris) VI, S. 379.

Harris, E., Sanitärer Schutz der Quarantänen. Rep. of. the board of health of New Jersey (Camden) IV, S. 57.

Quarantäne bei den Antipoden. Lancet (London) II, S. 1019.

Quarantäne in Amerika. Sanitarian (New York) IX, S. 85.

Quarantänemaassregeln der dänischen Regierung behufs Verschleppung des gelben Fiebers. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) V, S. 64.

Quarantänemaassregeln gegen Verschleppung des gelben Fiebers in Dänemark. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 196.

Quarantänemaassregeln in Buenos-Aires. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) V, S. 54.

Quarantänemaassregeln in Rio de Janeiro. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) V, S. 26.

Quarantänereglement für die Häfen im Staate Texas. Nat. Board of Health Bull. (Washington) II, S. 793.

Simons, T. G., Commissionsbericht über Quarantäne. Rep. of the Board of Health of South-Carolina (Charleston) VI, S. 64.

Smith, S., Ursprung und Entwickelung der Quarantänesysteme in den Vereinigten Staaten. Nat. Board of Health Bull. (Washington) II, S. 613, 621, 666, 785, 813, 821; III, S. 31.

Sternberg, G. M., Gelbfieber und Quarantäne. Am. Publ. Health Ass. Rep. (Boston) VI, S. 351.

Thornton, G. B., Die gesundheitlichen Verhältnisse und die Quarantäne in Memphis. Am. Publ. Health Ass. Rep. (Boston) VI, S. 189. — Sanitarian (New York) IX, S. 59.

Tyner, T. J., Der Werth der Quarantänen und Gesundheitsverbesserungen bei Epidemieen und anderen verhütbaren Krankheiten. Transact. of the med. Soc. of Tennessee (Nashville) XLVIII, S. 20.

Digitized by Google

IX. Nahrungsmittel und geistige Getränke.

1. Allgemeines.

Beketoff, Ueber die Ernährung des Menschengeschlechtes in der Gegenwart und der Zukunft. Revue scient. (Paris) II, S. 386. — (Referat) Giorn. della soc. ital. d'ig. (Mailand) III, S. 908.

Bernbeck, C., Freie Fettsäure als Ursache der Ungeniessbarkeit von Weizenmehl. Arch. de Pharm. (Halle) XV, S. 337.

Conservirung der Nahrungsmittel, Ueber die — mit Salicylsäure. Journ. off. de la République (Paris) S. 3199. — Veröff. d. kaiserl. Gesundh.-Amtes (Berlin) V, S. 166.

Couty, Die Ernährung in Brasilien und den benachbarten Ländern. Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 183, 279, 470. — (Referat) Vjschr. f. ger. Med. etc. (Berlin) XXXV, S. 353.

Dubrisay, Die Aufbewahrung der Nahrungsmittel mittelst Salicylsäure. Ann. d'hyg. publ. etc. (Paris) V, S. 424.

Gross de Csatár, L., Ueber den Einfluss der internationalen Maassregeln zu Sicherung der guten Beschaffenheit der Getränke und Nahrungsmittel. Transact. of the 7. intern. med. Congr. (London) IV, S. 545.

Haberkorn, Der Nährwerth unserer Speisen zu Vorstudien für die Kochkunst (Referat). Vjschr. f. ger. Med. etc. (Berlin) XXXV, S. 378.

Hofmann, Franz, Die Bedeutung von Fleischnahrung und Fleischconserven mit Bezug auf Preisverhältnisse (Referat). D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 277. — Bayer. ärztl. Int.-Bl. (München) XXVIII, S. 39.

Hofmann, Franz, Ueber die Preise einiger Kindernahrungsmittel. Jahrb. f. Kinderhk. (Leipzig) XVI, S. 143. — Berlin. klin. Wchschr. XVIII, S. 464. — Monatsbl. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) IV, S. 161. — „Wider die Nahrungsfälscher" (Hannover) IV, S. 145.

Krause, W., Ueber sogenannte Würmer in Hühnereiern. Vjschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 605.

Markthalle, Die — in Frankfurt a. M. Ztschr. d. Ver. D. Ing. (Berlin) XXV, S. 31.

Markthallen in Wien, Die neuen —. Die Stadt (Frankfurt a. M.) II, S. 47.

Meinert, C. A., Armee- und Volksernährung (Referat). Vjschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 462. — D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 277. — Bayer. ärztl. Int.-Bl. (München) XXVIII, S. 131. — Arch. d. Pharm. (Halle) XV, S. 239. — D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 57.

Meyer, Lothar, Die Kost in der städtischen Frauen-Siechenanstalt zu Berlin. Arch. f. path. Anat. etc. (Berlin) LXXXIV, S. 155.

Milch, s. II. Medicinalstatistik, 6. Hygiene des Kindes. Anhang: Kinderernährung und Milchversorgung.

Milch, Butter und Käse, Ueber —. Dingler's polytechn. Journ. (Augsburg) CCXL, S. 224.

Nahrungsmittel-Ausstellung, Internationale in London, October 1880. Gesundheit (Frankfurt a. M.) VI, S. 21.

Nessler, J., Ueber Zusammensetzung und gesundheitsschädliche Wirkung eines Kartoffelzuckers. „Wider die Nahrungsfälscher" (Hannover) IV, S. 20. — Polytechnische Notizbl. (Frankfurt a. M.) XXXVI, S. 1.

Renk, Conservirung von Nahrungsmitteln, Referat auf der 8. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Hamburg. Vjschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 36.

Rundschreiben der französischen Ministerien an die Präfecten, betr. Gefahr der Salicylsäure als Conservirungsmittel. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 125.

Salicylsäure enthaltenden Nahrungsmitteln, Das Verbot von — in Frankreich. Revue d'hygiene etc. (Paris) 20. April. — Veröff. d. kaiserl. Ges.-Amtes (Berlin) V, S. 115. — D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 381.

Sanitätscommission, Die — zur Ueberwachung der Reiscultur. Giorn. della soc. d'ig. (Mailand) III, S. 343.

Schützenberger und Boutmy, Die Büchsen mit eingemachten Nahrungsmitteln. Ann. d'hyg. publ. etc. (Paris) V, S. 209.

Tresling, T. Haakma, Ueber den Verbrauch von Fleisch und Alkohol in den Niederlanden. Nederl. Tijdschr. voor Geneesk. (Amsterdam) XVI, S. 112.

Vallin, E., Der Salicylzusatz zu den Nahrungsmitteln. Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 265, 351. — (Referat) Bl. f. Gsndhpflg. (Zürich) X, S. 91.

2. Untersuchung von Nahrungsmitteln.

Ambuhl, Untersuchung der Butter (Referat). Arch. d. Pharm. (Halle) XV, S. 293.

Bohlen, G., Bericht der in der amtlichen Untersuchungsstation für Nahrungsmittel etc. in Zeitz im Jahre 1880 vorgekommenen Untersuchungen. Veröff. d. kaiserl. Ges.-Amtes (Berlin) V, S. 63.

Butter, Zur Prüfung der —. Ztschr. f. analyt. Chem. (Wiesbaden) XX, S. 466.

Butteruntersuchung, Zur —. Dingler's polyt. Journ. (Augsburg) CCXXXIX, S. 150.

Digitized by Google

Control- und Auskunfts-Station, Ergebnisse der städtischen — in Kiel. „Wider die Nahrungsfälscher" (Hannover) IV, S. 77, 92, 108, 123, 187.

Gebühren-Tarif für Lebensmittel-Untersuchungen des Untersuchungs-Bureau im Schwarzwaldkreis (Württemberg). „Wider die Nahrungsfälscher" (Hannover) IV, S. 75.

Hogg, Ueber die Organisation der Nahrungsmittel-Beaufsichtigung. Ann. d'hyg. publ. etc. (Paris) V, S. 526. — Revue d'hyg. etc. (Paris) III, S. 431.

Jahresbericht, Dritter — des Untersuchungsamtes für Lebensmittel 1879 bis 1880 in Hannover. „Wider die Nahrungsfälscher" (Hannover) IV, S. 1.

Janke, L., Hygienisch-chemische Untersuchungen. Mittheilung aus dem chemischen Laboratorium der Sanitätsbehörde in Bremen. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) V, S. 239.

Jenssen, Christian, Achter Thätigkeitsbericht der städtischen Control- und Auskunfts-Station für Nahrungsmittel, Genussmittel etc. in Kiel. Veröffentl. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) V, S. 53, 70, 123, 215, 268.

Johanson, Edwin, Ueber Butteruntersuchung (Referat). D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 573.

Kaffee, Zur Untersuchung von —. „Wider die Nahrungsfälscher" (Hannover) IV, S. 61.

Kaysser, Mittheilungen aus dem chemischen Laboratorium in Dortmund (Referat). Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) V, S. 202.

Körner, Ueber Broduntersuchungen. D. mil.-ärztl. Ztschr. (Berlin) X, S. 4.

Kützing, Ein neu entdeckter Butterpilz. (Referat) Bl. f. Gsndhpflg. (Zürich) X, S. 50.

Lebensmitteluntersuchungen in Hannover. Gesundheit (Frankfurt a. M.) VI, S. 36.

Lebensmittel-Untersuchungsamt in Solingen. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 20. — Corr.-Bl. d. Niederrhein. Ver. f. öff. Gsndhpflg. (Köln) X, S. 110.

Lebensmittel-Untersuchungsamts, Ergebnisse des — der Stadt Hannover. „Wider die Nahrungsfälscher" (Hannover) IV, S. 13, 29, 44, 60, 76, 92, 108, 122, 140, 154, 170, 187.

Mittheilungen über die Ergebnisse der Untersuchungen einiger Nahrungs- und Genussmittel aus der Jahresübersicht des chemischen Laboratoriums der Sanitätsbehörde zu Bremen 1880/81. Veröff. des kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) V, S. 149.

Reglement, Geschäftsinstruction u. Gebühren-Tarif der Bürgermeisterei Solingen vom 3. September 1880, betr. Lebensmittel-Untersuchungsamt. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 4, 20.

Rimmington, F. M., Zur Untersuchung von gebranntem und gemahlenem Kaffee (Referat). Ztschr. f. analyt. Chem. (Wiesbaden) XX, S. 456. — Polytechn. Notizbl. (Frankfurt a. M.) XXXVI, S. 48.

Sanitätliche Controle der Nahrungsmittel, Ueber die — im Herzogthum Braunschweig (Referat). Vjschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 464.

Seelheim, F., Ueber die Pflicht der Behörden zur Ueberwachung der Nahrungsmittel. Compt. rend. du 6. Congr. internat. d. sc. méd. (Amsterdam) II, S. 45.

Skalweit, J., Jahresbericht des Untersuchungsamts für Lebensmittel in Hannover 1880/81. „Wider die Nahrungsfälscher" (Hannover) IV, S. 177.

Soxhlet, F., Ueber Untersuchung von Milch (Referat). Dingler's polytechn. Journ. (Augsburg) CCXXXIX, S. 389.

Untersuchungsamtes für Lebensmittel, Ergebnisse des — in Bielefeld. „Wider die Nahrungsfälscher" (Hannover) IV, S. 92.

Untersuchungsamtes für Nahrungsmittel und Gebrauchsgegenstände, Ergebnisse des städtischen — zu Osnabrück. „Wider die Nahrungsfälscher" (Hannover) IV, S. 30, 77, 123, 171.

Wigner, G. W., Jahresber. der in Gemässheit des Nahrungsmittelgesetzes fungirenden öffentlichen Chemiker für das Jahr 1880. Analyst (London) VII, S. 81.

3. Verfälschung von Nahrungsmitteln.

Bensemann, R., Ein gefälschter Honig. „Wider die Nahrungsfälscher" (Hannover) IV, S. 188.

Bensemann, R., Zur Verfälschung der Chocolade. „Wider die Nahrungsfälscher" (Hannover) IV, S. 187.

van den Berghe, J., Ueber Kupfer im Brod. Bull. de la Soc. de méd. de Gand XLVIII, S. 499.

Butter, Ersatz der — durch andere Producte. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) V, S. 100.

Butterfälschungen in Amerika, Die —. „Wider die Nahrungsfälscher" (Hannover) IV, S. 28. — Die Stadt (Frankfurt a. M.) II, S. 95.

Eymard Lacour, Nahrungsmittelfälschungen in Algier. Rec. de mém. de méd. mil. (Paris) XXXVII, S. 235.

Gesetz gegen Verfälschung von Lebensmitteln in New Jersey. Nat. Board of Health Bull. (Washington) II, S. 795.

Hill, A., Verfälschung von Thee mit Tannin. Analyst (London) VI, S. 99.

Hogg, W. D., Ueber Verfälschung und Beaufsichtigung der Nahrungsmittel. Transact. of the 7. intern. med. Congr. (London) IV, S. 547.

Jameson, Inficirte Milch. Lancet (London) I, S. 27.

Digitized by Google

Johanson, Edwin, Theefälschung. „Wider die Nahrungsfälscher" (Hannover) IV, S. 72.

Kaffeeverfälschung in Amerika. „Wider die Nahrungsfälscher" (Hannover) IV, S. 107.

Konteschweller, Ed., Soll die Zugabe von Ultramarin zum Zucker nicht als eine Verfälschung desselben aufgefasst werden? „Wider die Nahrungsfälscher" (Hannover) IV, S. 25. — Polytechn. Notizbl. (Frankfurt a. M.) XXXVI, S. 24.

Lajoux, H., Ueber die Verfälschung einiger Nahrungsmittel und Medicamente. Union méd. et sc. du nord-est (Reims) V, S. 353.

Leeds, A. R., Verfälschung von Nahrungsmitteln und Getränken. Rep. of the Board of Health of New Jersey (Mount Holly) V, S. 81.

Lehmann, Carl, Die Kaffee-Surrogate. „Wider die Nahrungsfälscher" (Hannover) IV, S. 36.

Macdougald, G. D., Schätzung der Kosten der Milchverfälschung für die Gemeinde Dundee. San. Journ. (Glasgow) V, S. 148.

Margarin, Kann das — die Butter ersetzen? „Wider die Nahrungsfälscher" (Hannover) IV, S. 91.

Pabst, J. A., Ueber die Milchfälschungen zu Paris. Ann. d'hyg. publ. etc. (Paris) VI, S. 56. — Rev. d'hyg. (Paris) III, S. 502. — (Referat) Schmidt's Jahrb. CXCII, S. 160.

de Pietro-Santa, P., Alaun bei der Brodbereitung. San.-Engin. (New York) V, S. 66, 84, 126, 186.

v. Planta-Reichenau, Unterschied zwischen Bienenhonig und fabricirtem Tafelhonig (Referat). Bl. f. Gsndhpflg. (Zürich) X, S. 4. — Ztschr. f. analyt. Chem. (Wiesbaden) XX, S. 465.

Polizeiverordnung zur Unterdrückung des Betrugs beim Milchverkauf in Paris vom 28. Mai 1881. Ann. d'hyg. publ. etc. (Paris) VI, S. 84.

Prunier, Die annähernde Bestimmung von Cichorie in gemahlenem Kaffee (Referat). Ztschr. f. analyt. Chem. (Wiesbaden) XX, S. 456.

Russel, J. B., Verfälschte Butter. San. Journ. (Glasgow) V, S. 53.

Thee-Fälschungen. Gesundheit (Frankfurt a. M.) VI, S. 37, 137, 186.

Verfälschung von Nahrungsmitteln, Proben auf — Seitens des amerikanischen Reichsgesundheitsamtes (Referat). Vjschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 312.

Vidal, E., Commissionsbericht über die Nothwendigkeit neuer gesetzlichen Bestimmungen gegen die Verfälschungen der Nahrungsmittel. Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 674. — Ann. d'hyg. publ. etc. (Paris) VI, S. 259.

Vidal, E., Ueber die gesetzlichen Mittel zur Verhütung der Nahrungsmittelfälschungen. Union méd. (Paris) XXXI, S. 313, 337, 361.

Vogl, A. E., Die gegenwärtig am häufigsten vorkommenden Verfälschungen und Verunreinigungen des Mehles und deren Nachweisung (Referat). Arch. d. Pharm. (Halle) XV, S. 77. — Zeitschrift für analyt. Chemie (Wiesbaden) XX, S. 379.

Vogl, Ueber Mehlverfälschungen. Mitth. des Wiener med. Doct.-Collegiums VII, S. 119.

Vorce, C. M., Die Entdeckung von Fälschungen in den Nahrungsmitteln. Am. month. micr. Journ. (New York) II, S. 1, 122.

Wigner, G. W., Ein Mustergesetz gegen Nahrungsmittelverfälschungen. San. Rec. (London) II, S. 366.

4. Gesundheitsschädigung durch Nahrungsmittel.

Augier, G., Vergiftung eines zweijährigen Kindes durch arsenikhaltige Weizenkörner. Journ. d. sc. méd. de Lille III, S. 260.

Baker, J. B., Vergiftung durch bittere Mandeln. Brit. med. Journ. (London) II, S. 12.

Ballard, Vergiftung durch Schweinefleisch in Welbeck; Beschreibung eines neuen Infectionskeimes im Schinken. Brit. med. Journ. (London) I, S. 360; s. auch Practitioner (London) XXVI, S. 315. — (Referat) Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 343.

Beveridge, R., Ueber eine eigenthümliche Erkrankungsform durch verunreinigte Milch. Brit. med. Jonrn. (London) II, S. 515. — (Referat) Bayer. ärztl. Intel.-Bl. (München) XXVIII, S. 510.

Blei im Büchsenfleisch, Gehalt von —. Ann. d'hyg. publ. (Paris) Nr. 27. — (Referat) Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) V, S. 76.

Bollinger, O., Ueber Fleischvergiftung, intestinale Sepsis und Abdominaltyphus. Bayer. ärztl. Intel.-Bl. (München) XXVIII, S. 157, 170, 181, 194.

Boström, Eugen, Ueber die Vergiftung durch Morcheln. Sitz.-Ber. d. physik.-med. Soc. zu Erlangen XII, S. 108. — (Referat) Centralblatt f. med. Wissens. (Berlin) XIX, S. 396.

Fleischvergiftung, Ueber —. Gesundheit (Frankfurt a. M.) VI, S. 357.

Fleischvergiftung in Spreitenbach, Die —. Bl. f. Gsndhpflg. (Zürich) X, S. 175.

Flinzer, Die Massenerkrankungen in Chemnitz und Umgegend am 22. und 23. Juli 1879. Vjschr. f. ger. Med. etc. (Berlin) XXXIV, S. 254. — (Referat) Vjschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 602.

Green, Vergiftung durch bittere Mandeln. Med. Times and Gaz. (London) II, S. 38.

Kaatzer, Peter, Ueber Vergiftung durch Wurstgift. D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 73. — (Referat) Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XIX, S. 512.

Digitized by Google

Maurer, August, Beitrag zur Toxicologie der Morcheln. Bayer. ärztl. Intel.-Blatt (München) XXVIII, S. 1, 13. — (Referat) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CXC, S. 22.

Mégnin, P., Vergiftung durch verschimmeltes Brod. Ann. d'hyg. publ. etc. (Paris) V, S. 168. — Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 61. — (Referat) Journ. de pharm. et de chimie (Paris) IV, S. 41. — Arch. d. Pharm. (Halle) XVI, S. 230. — Giorn. della soc. ital. d'ig. (Mailand) III, S. 268.

Nieriker, P., Die Fleischvergiftung in Spreitenbach. Schweiz. Corr.-Bl. (Basel) XI, S. 642.

Seaton, Vergiftung durch Schweinefleisch in Nottingham; Entdeckung desselben Keimes wie bei dem Ausbruch in Walbeck. Brit. med. Journ. (London) I, S. 361.

Vergiftung durch Morcheln. Gesundheit (Frankfurt a. M.) VI, S. 151.

Wyss, O., Ueber typhöse Erkrankungen durch Fleischgenuss. Corr.-Bl. f. schweiz. Aerzte (Basel) XI, S. 233, 266, 294.

5. Fleischschau und Schlachthäuser.

Amerikanischen Schweine, Ueber die —. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) V, S. 216.

Amerikanisches Schweinefleisch in Frankreich. Ztschr. d. kgl. preuss. stat. Bur. (Berlin) XXI, Stat. Corr. S. XLVIII.

Bauwerker, C., Die obligatorische Fleischschau im Allgemeinen. Ztschr. f. mikr. Fleischsch. (Berlin) II, S. 30, 35, 40, 52, 61.

Bertherand, Die Trichine und das amerikanische Schweinefleisch. Journ. de méd. et pharm. de l'Algérie (Algier) VI, S. 31.

Billings, Amerikanische Speckseiten (Referat). Vjschr. f. ger. Med. etc. (Berlin) XXXV, S. 364.

Bollinger, O., Ueber den Einfluss von Milch und Fleisch tuberculöser Rinder auf die menschliche Gesundheit (Referat). D. Ztschr. f. Thiermed. u. vergl. Path. (Leipzig) VII, S. 113. — Jahrb. f. Kinderheilk. (Leipzig) XVI, S. 260.

Bouley, Ueber Trichinen im importirten amerikanischen Schweinefleisch. Compt. rend. de l'acad. des scienc. (Paris) XCII, S. 496.

Chatin, J., Eingekapselte Trichinen in den Wandungen der Gedärme des Schweines. Compt. rend. de l'acad. d. sc. (Paris) XCII, S. 1005. — (Referat) Ann. d'hyg. publ. (Paris) VI, S. 189.

Chatin, J., Ueber das Vorkommen der Trichinen im Fettgewebe. Compt. rend. de l'acad. d. sc. (Paris) XCII, S. 737. — Veröff. d. kaiserl. Ges.-Amtes (Berlin) V, S. 88. — (Referat) D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 352. — Giorn. della soc. ital. d'ig. (Mailand) III, S. 353.

Chotteau, L., Schweinefleisch und Mikroskop. Siècle méd. (Paris) II, S. 201.

Cohen, Ali, Ueber die Geniessbarkeit des Fleisches und der Milch perlsüchtiger Rinder und die Möglichkeit der Uebertragung der Tuberculose von Thieren auf Menschen. Nederl. Tijdschr. voor Geneesk. (Amsterdam) XVI, S. 42.

Coni, Untersuchung des Fleisches, das als Nahrungsmittel dienen soll. Rev. med.-quir. (Buenos Aires) XVII, S. 487.

Davis, M., Die Art des Schlachtens bei den Juden. San. Rec. (London) I, S. 286.

Decroix, E., Versuche mit trichinenhaltigem Fleisch. Gaz. méd. de l'Algérie (Algier) XXVI, S. 85.

Devron, G., Ueber Schlachthäuser. Am. Publ. Health Ass. Rep. (Boston) VI, S. 217.

Ennes, G. J., Die Jagd auf Trichinen. Transact. of the 7. intern. med. Congr. (London) IV, S. 546.

Erlass der französischen Regierung vom 18. Febr. 1881, betr. Einführung gesalzenen Schweinefleisches aus den Vereinigten Staaten. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 126.

Erlass der königl. Kreishauptmannschaft zu Leipzig vom 28. Jan. 1881, betr. obligatorische Trichinenschau. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 125.

Erlass der königl. Regierung zu Posen vom 4. Juni 1881, betr. Fleischschau im Reg.-Bezirk Posen. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 374.

Erlass der königl. Regierung zu Trier vom 23. April 1881, betr. zwangsweise mikroskopische Untersuchung des Schweinefleisches auf Trichinen und Finnen. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 358.

Erlass der königl. Regierung zu Stettin vom 18. Aug. 1881, betr. Fleischschau im Reg.-Bezirk Stettin. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 673.

Eulenberg, H., Ueber die im Jahre 1879 in Preussen auf Trichinen und Finnen untersuchten Schweine. Vjhrschr. f. ger. Med. (Berlin) XXXIV, S. 166. — (Referat) Ann. d'hyg. publ. etc. (Paris) V, S. 384.

Eulenberg, H., Ueber die im Jahre 1880 auf Trichinen und Finnen untersuchten Schweine. Vjschr. f. ger. Med. etc. (Berlin) XXXV, S. 334. — (Referat) D. Ztschr. f. Thiermed. u. vgl. Path. (Berlin) VIII, S. 84.

Falk, Karl Philipp, Das Fleisch. Gemeinverständliches Handbuch der wissenschaftlichen und praktischen Fleischkunde (Referat). Vjschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 309.

Fergus, Der Handel mit Büchsenfleisch. Lancet (London) I, S. 438. — Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) V, S. 76.

Fleischbeschau in München im Jahre 1880. „Wider die Nahrungsfälscher" (Hannover) IV, S. 93.

Fleischbeschau-Ordnung für die Stadt Köthen, vom 7. Mai 1881. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 619.

Gesetz zur Abänderung und Ergänzung des Gesetzes von 1868, betr. die Errichtung

Digitized by Google

öffentlicher ausschliesslich zu benutzender Schlachthäuser, d. d. 9. März 1881. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 243.

Grantham, R. B., Ueber Schlachthäuser. Rep. of the Congr. of the San.-Inst. of Gr. Br. (London) II, S. 121.

Grimm, J. V., Trichinen in Petersburg. Vrach (St. Petersburg) II, S. 342.

Hubner, R., Die obligatorische Fleischschau in Deutschland. Ztschr. f. mikr. Fleischschau (Berlin) I, S. 105, 113, 121.

James, B. W., Wie Schlachthäuser den Gesundheitszustand der Städte verbessern. Am. Publ. Health Ass. Rep. (Boston) VI, S. 345.

Johne, Mittheilungen über die an der königl. Thierarzneischule zu Dresden abgehaltenen Trichinenschau-Curse. Fleischbesch. (Berlin) I, S. 123.

Koch's verbesserter Apparat für die Trichinen-Fleischbeschau. Ztschr. f. mikr. Fleischschau (Berlin) I, S. 78.

Koller, F. S., Das Fleisch als Nahrungsmittel und die Fleischbeschau. Med.-chir. Centralbl. (Wien) XVI, S. 125, 136, 149, 161, 173.

Laborde und **Dassy**, Die Trichinen und die Trichinose. Tribune méd. (Paris) XIV, S. 101, 111.

Lamb, D. S., Trichinen. Rocky Mount. med. Rev. (Denver) I, S. 276.

Lanzilloti-Buonsanti, N., Ueber die Untersuchung des Fleisches in den Schlachthäusern. Giorn. della soc. ital. d'ig. (Mailand) III, S. 21.

Livon, C., Ueber die Untersuchung des amerikanischen Schweinefleisches. Marseille méd. XVIII, S. 537.

Lobato, J. G., Hygienische Studien über die Trichine. Observ. méd. (Mexico) VI, S. 33, 49.

Megnin, P., Trichinen und Pseudotrichinen. Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 937; siehe auch S. 1018. — Ann. d'hyg. publ. etc. (Paris) VI, S. 522.

Meissner, Hermann, Zur Trichinenfrage (Referat). Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CXCI, S. 33.

Merkel, G., Die mikroskopische Fleischbeschau im Jahre 1880. Mittheilungen a. d. Ver. f. öff. Gsndhflg. zu Nürnbg. IV, S. 35.

Möllinger, P., Die Trichinenkrankheit der Schweine u. das Viehseuchengesetz. Ztschr. f. mikr. Fleischschau (Berlin) I, S. 187.

Moulé, L., Die Fleischschau in Deutschland. Arch. vét. (Paris) VI, S. 201, 361, 423.

Patiño, E., Trichinenhaltiges Fleisch. Independ. méd. (Mexico) II, S. 12.

Pennetier, Ueber die Unschädlichkeit gewisser trichinenhaltiger Fleische. Gaz. méd. de Paris III, S. 318.

Peters, C., Der neue Central-Vieh- und Schlachthof in Berlin. Die Stadt (Frankfurt a. M.) II, S. 67.

Petri, A., Tabelle über alle Schweine, welche in Rostock im Jahre 1880 geschlachtet und auf Trichinen obligatorisch untersucht sind. Arch. f. path. Anat. etc. (Berlin) LXXXIII, S. 552.

Polizeiverordnung vom 24. März 1881, betr. Fleischschau-Aemter für den Polizeibezirk von Berlin. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 213.

Riche, A., Trichinen und Trichinose. Journ. de pharm. et de chimie (Paris) III, S. 297. — (Referat) Arch. d. Pharm. (Halle) XVI, S. 226.

Roloff, Ueber amerikanische Fleischconserven. D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 393, 409. — (Referat) D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 379. — Monatbl. f. öffentl. Gsndhpflg. (Braunschweig) IV, S. 65.

Schinken, Untersuchung importirter —. „Wider die Nahrungsfälscher" (Hannover) IV, S. 121.

Schlachthäuser, Städtische —. Die Stadt (Frankfurt a. M.) II, S. 38.

Schlachthaus zu Erfurt, Das neue —. Thür. Corr.-Bl. (Weimar) X, S. 91.

Schmidt, H., Compendium der praktischen Fleischschau. Fleischbeschauer (Berlin) I, S. 219.

Seriziat, Die mikroskopische Untersuchung des Fleisches auf Trichinen. Ann. d'hyg. publ. etc. (Paris) V, S. 330.

Stübben, J., Combination von Schlachthaus und Gasfabrik. D. Bauztg. (Berlin) XV, S. 241.

Trichinen im Fleisch. Science (New York) II, S. 298.

Trichinen in amerikanischen Schweinen. Vorkommen von —. Veröffentlichungen des kaiserlichen Gesundheitsamtes (Berlin) V, S. 64.

Trichinen, Die Erkrankungen an Trichinose und die Untersuchung der Schweine auf — und Finnen in Preussen. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 251.

Trichinenschau in Hamburg in den Jahren 1878 bis 1880. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) V, S. 88. — „Wider die Nahrungsfälscher" (Hannover) IV, S. 74.

Uhde, C. W. F., Uebersicht der Ergebnisse der Untersuchung d. geschlachteten Schweine auf Trichinen im Herzogthum Braunschweig in dem Zeitraume von Ostern 1876 bis dahin 1880. Arch. f. path. Anat. etc. (Berlin) LXXXIV, S. 419. — (Referat) D. Ztschr. f. Thiermed. u. vergl. Path. (Leipzig) VII, S. 244.

Vallin, E., Widerstandsfähigkeit der Trichinen gegen Hitze und die Temperatur im Innern des zubereiteten Fleisches. Journ. d. sc. méd. de Lille S. 343. — Revue d'hyg. etc. (Paris) III, S. 177. — (Referat) Gaz. des hôp. (Paris) LIV, S. 187. — Vjschr. f. ger. Med. etc. (Berlin) XXXV, S. 353. — Archiv der Pharm. (Halle) XVI, S. 227.

Vallin, E., Die Gefahr trichinenhaltigen Fleisches. Revue d'hyg. etc. (Paris) III,

Digitized by Google

S. 1. — (Referat) Vjschr. f. ger. Med. etc. (Berlin) XXXV, S. 350.

Vallin, E., Trichinen in Paris. Rev. d'hygièn. etc. (Paris) III, S. 89.

Verfügung, Königl. preuss. Ministerial- — vom 7. Febr. 1880, betr. mikroskopische Zwangsuntersuchung von Schweinefleisch. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 78.

Virchow, Carl, Versuche zur Auffindung einer wissenschaftlichen Methode der Fleischcontrole. Arch. f. path. Anat. etc. (Berlin) LXXXIV, S. 543.

Wolffhügel und **Hüppe,** Ueber das Eindringen der Hitze in das Fleisch bei seiner Zubereitung. Mitth. a. d. kaiserl. Gesundheitsamte (Berlin) I, S. 395.

Zürn, Nematoden im Schweinefleisch. D. Ztschr. f. Thiermed. u. vergl. Path. (Leipzig) VII, S. 108.

6. Trinkwasser.

Barth, M., Ueber die hygienische Bedeutung des Trinkwassers und rationelle Principien für dessen Untersuchung und Beurtheilung. Allg. Wien. med. Ztg. XXVI, S. 453, 465.

Cattaneo, G., Ueber Protisten im Trinkwasser. Gazz. Lomb. (Mailand) III, 48.

Cavazzi, A., Das Wasser des renovirten Aquäducts der Brunnen in Bologna. Bull. d. sc. med. di Bologna VIII, S. 314.

Costa-Saya, A., Ueber das Trinkwasser von Messina. Giorn. internaz. d. sc. med. (Neapel) III, S. 318.

Filtrationsverfahren von Dr. Gerson, Das neue — in Hamburg. Gesundheit (Frankfurt a. M.) VI, S. 309.

Haines, R., Gesundes Trinkwasser. Journ. of the Frankl. Inst. (Philadelphia) LXXXI, S. 49.

Harvey, S., Ueber die Entdeckung von Blei im Trinkwasser mittelst Chromkali. Analyst (London) VI, S. 146.

Hatton, F., Ueber die Oxydation organischer Stoffe im Wasser durch Filtration durch verschiedene Medien. Journ. of the Chem. Soc. (London) XXXIX, S. 258.

Kemper, R., Beiträge zur Trinkwasserfrage. Arch. d. Pharm. (Halle) XV, S. 203.

Latham, Baldwin, Einfluss der Temperatur des Trinkwassers auf die Gesundheit. Gesundheitsingenieur (Berlin) IV, S. 50. — Die Stadt (Frankfurt a. M.) II, S. 54.

Leppert, Chemische Analyse von Wasser in Bezug auf dessen Reinheit. Pam. Powarz. Lek. (Warschau) LXXXVI, S. 927.

Leuken, C., jr., Untersuchung von Trinkwasser des Kreises Kempen. Corr.-Bl. d. Niederrhein. Ver. f. öff. Gsndhpflg. (Köln) X, S. 88.

Maggi, L., Ueber protistologische Untersuchung der Trinkwässer. Gazz. Lomb. (Mailand) III, 51.

Munkácsy, Paul, Ueber den Gasgehalt des Trinkwassers. Vjschr. f. öff. Gesundheitspflg. (Braunschweig) XIII, S. 242.

Nichols, William Ripley, Fall von Wasserverunreinigung durch freie Schwefelsäure (Referat) Archiv d. Pharm. (Halle) XV, S. 69.

Piefke, C., Mittheilungen über natürliche und künstliche Sandfiltration (Referat). Vjschr. f. öff. Gsndpflg. (Braunschweig) XIII, S. 461. — Gesundheitsingen. (Berlin) IV., S. 138. — Wchschr. d. Ver. D. Ing. (Berlin), S. 312.

Reichardt, E., Wasser zu Wasserleitungen. Die Stadt (Frankfurt a. M.) II, S. 1, 9.

Sell, Eugen, Ueber Wasseranalyse unter besonderer Berücksichtigung der im kaiserl. Gesundheitsamte üblichen Methoden. Mitth. a. d. kaiserl. Gesundheitsamte (Berlin) I, S. 360.

Smart, C., Unreines Wasser und Wasseranalysen. San. Engin. (New York) IV, S. 42, 94, 107, 133, 157, 179, 204, 229, 275, 306, 328, 374, 398, 430.

van Tienhoven, G. P., Ueber die Auswahl der Trinkwasser im Interesse der öffentlichen Gesundheit. Compt. rend. du 6. Congr. intern. d. sc. méd. (Amsterdam) II, S. 80.

Trinkwasser und Brunnen, Ueber —. Bl. f. Gesundheitspflege (Zürich) X, S. 213.

Vedel-Bernard's Filterapparate zur Reinigung des Wassers. Gesundheitsingenieur (Berlin) IV, S. 559.

Wagner, A., Bemerkungen zur Wasseranalyse. Ztschr. f. analyt. Chem. (Wiesbaden) XX, S. 323.

Wagner, A., Erkennung und Bestimmung der Nitrate im Brunnenwasser. Zeitschr. für analytische Chemie (Wiesbaden) XX, S. 329.

Wartha, V., Ueber eine einfache Methode zur Bestimmung der temporären Härte des Wassers. Journ. f. Gasbeleucht. u. Wasservers. (München) XXIV, S. 162.

Wasserfilter, Die — der algerischen Ostbahn. Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 794.

Watson, H., Ueber die Bestimmung auf Ammonium bei Wasseranalysen. Chem. News (London) XLIII, S. 137.

West-Knights, J., Ueber eine neue Methode der Bestimmung der Nitrate im Trinkwasser. Analyst (London) VI, S. 56.

Williams, M. W., Einfacher Process zur Bestimmung der Salpetersäure im Wasser. Analyst (London) VI, S. 39.

Williams, M. W., Ueber die Bestimmung von organischer Kohle und Stickstoff bei Wasseranalysen, gleichzeitig mit der Bestimmung von Salpetersäure. Journ. of the Chem. Soc. (London) XXXIX, S. 144.

Winger, G. W., Ueber relative Verunreinigung von Trinkwasser. Analyst (London) VI, S. 111.

7. Geistige Getränke.

v. Babo, L., Ueber Wein und Bier. „Wider die Nahrungsfälscher" (Hannover) IV, S. 8.

Digitized by Google

Beckh, G., Die Einwirkung des Lichtes auf das Bier. „Wider die Nahrungsfälscher" (Hannover) IV, S. 137.

Beckurts, H., Zur Zusammensetzung und Prüfung des Rums. Arch. d. Pharm. (Halle) XV, S. 342. — „Wider die Nahrungsfälscher" (Hannover) IV, S. 104.

Bier vom hygienischen Gesichtspunkt. Geneesk. Courant (Tiel) 1881, Nr. 39, 40.

Bieranalyse, Zur —. Ztschr. f. analyt. Chem. (Wiesbaden) XX, S. 462.

Binz, C., Ueber Alkoholgenuss. Referat auf der 9. Versammlung des deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Wien. Wien. med. Wochenschr. XXXI, S. 1305, 1341, 1361. — Allg. Wien. med. Ztg. XXVI, S. 376. — Mittheil. d. Ver. d. Aerzte in Niederösterr. VII, S. 23, 24.

Brasack, Was kann die Weinanalyse leisten? Verhandl. u. Mittheil. d. Vereins für öffentl. Gesundheitspflege zu Magdeburg IX, S. 55.

Büchner, Ein Beitrag zur Lehre von der Einwirkung des Alkohols auf die Magenverdauung. (Referat) Wien. med. Wchschr. XXXI, S. 1321.

Clausnizer, Friedrich, Zur Glycerinbestimmung im Bier. Ztschr. f. analyt. Chemie (Wiesbaden) XX, S. 58. — (Referat) Arch. d. Pharm. (Halle) XV, S. 291. — Polytechn. Notizbl. (Frankfurt a. M.) XXXVI, S. 221.

Dragendorff, Untersuchung des Bieres auf fremde Bitterstoffe. Schweiz. Wchschr. f. Pharm. (Schaffhausen) XIX, S. 141, 149. — Arch. f. Pharm. (Halle) XV, S. 292.

Erlass grossherzogl. hess. Ministeriums vom 3. Juni 1881, betr. Verkehr mit gesundheitsschädlichen Weinfabrikaten. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 526.

Fleck, H., Die Bestimmung des Fuchsins in damit gefärbtem Weine (Referat). Zeitschrift f. analyt. Chem. (Wiesbaden) XX, S. 132.

Gegypste Weine, Maassnahmen gegen — in Frankreich. Polytechn. Notizbl. (Frankfurt a. M.) XXXVI, S. 26.

Girard, Ch., Das Gypsen der Weine. Ann. d'hyg. publ. (Paris) VI, S. 5.

Haas, B., Die Prüfung auf Fuchsin, Orseille und Persio im Weine. Zeitschrift für analytische Chemie (Wiesbaden) XX, S. 369.

Kayser, Einwirkung des Gypsens auf die Bestandtheile des Weines (Referat). Chem. Centralbl. (Leipzig) XII, S. 89.

König, F., Nachweisung des Fuchsins in Wein und Weinfarben. Ber. d. D. chem. Gesellsch. zu Berlin XIII, S. 2263. — (Referat) Ztschr. f. analyt. Chem. (Wiesbaden) XX, S. 459. — Polytechn. Notizbl. (Frankfurt a. M.) XXXVI, S. 42. — Arch. d. Pharm. (Halle) XV, S. 220. — „Wider die Nahrungsfälscher" (Hannover) IV, S. 52. — Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XIX, S. 286.

Krauch, C., Ueber Otto's Methode zur Bestimmung des Fuselöls im Branntwein. „Wider die Nahrungsfälscher" (Hannover) IV, S. 184.

Leffmann, H., Die commerziellen Verfälschungen von Wein etc. Philadelphia. med. Times XI, S. 652.

List, Mittheilungen aus der Weinbauversuchsanstalt und dem chemischen Laboratorium. Repertor. d. analyt. Chem. Nr. 7, 9. — Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) V, S. 110.

Louvet, Verfälschung des Weines mit Alaun und Gyps (Referat). Chem. Centralblatt (Leipzig) XII, S. 252.

Magnier de la Source, Das Gypsen des Weines, seine Vortheile und Gefahren. Rép. d. pharm. (Paris) IX, S. 357. — (Referat) Arch. d. Pharm. (Halle) XVI, S. 373.

Muster-Gutachten über Bier, Ein —. „Wider die Nahrungsfälscher" (Hannover) IV, S. 30.

Nessler, J., Ueber Prüfung der gebrannten Wasser und über Kupfergehalt derselben. Arch. d. Pharm. (Halle) XVI, S. 161.

Reichardt, E., Be- und Verurtheilung des Gypsens der Weine. Arch. d. Pharm. (Halle) XVI, S. 433.

Reitlechner, Das Kahmigwerden der Weine. „Wider die Nahrungsfälscher" (Hannover) IV, S. 163.

Rosenthal, J., Bier und Branntwein und ihre Bedeutung für die Volksgesundheit (Referat). Vjschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 574. — D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 406. — Wien. med. Wchschr. XXXI, S. 1055. — Gesundheit (Frankfurt a. M.) VI, S. 198, 202. — Arch. d. Pharm. (Halle) XVI, S. 158.

Salicylsäure in Wein und Bier, Nachweis der —. Polytechn. Notizbl. (Frankfurt a. M.) XXXVI, S. 254.

Verordnung des Regierungsraths des Canton Zürich, betreffend die Controlirung des Weinverkaufs, vom 20. Oct. 1880. Vjschr. f. öffentl. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 484. — Corr.-Bl. d. Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege (Köln) X, S. 130.

Weinanalyse, Zur —. Ztschr. f. analyt. Chemie (Wiesbaden) XX, S. 457.

Weinbereitung, Das Gallisiren des Mostes und neuere Fortschritte der —. Gesundheit (Frankfurt a. M.) VI, S. 305.

Weinfabrikation, Zur —. Bl. f. Gesundhpflg. (Zürich) X, S. 5.

Weingeist-Krankheit, Gewerbliche —. „Wider die Nahrungsfälscher" (Hannover) IV, S. 89.

Weinverfälschung, Eine Petition (in Lothringen) in Sachen der —. Polytechnische Notizbl. (Frankfurt a. M.) XXXVI, S. 28.

Zuckercouleur zum Bier, Ist der Zusatz von — eine Fälschung? „Wider die Nahrungsfälscher" (Hannover) IV, S. 54.

Digitized by Google

Anhang:

a. Alkoholismus.

Alkoholismus in Frankreich, Der —. Zeitschrift des königl. preuss. stat. Bur. (Berlin) XXI, Stat. Corr. S. III. — Correspondenzblatt des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege (Köln) X, S. 142.

Bryce, P., Alkohol als Medicin und als Getränk; ein Wort für das Verbot desselben. Transact. of the med. Ass. of Alabama (Montgomery) XXXIV, S. 439.

Burr, G., Das New Yorker Trinkerasyl. Transact. of the medical Soc. (Syracuse) S. 317.

Clark, A., Der Einfluss alkoholischer Getränke auf Gesundheit, Arbeit, Krankheit und auf die folgende Generation. Med. Press and Circ. (London) XXXII, S. 21.

Crothers, T. D., Aetiologie der Trunksucht. Chicago med. Journ. and Exam. XLIII, S. 471.

Crothers, T. D., Was soll man mit den Trunkenbolden anfangen? Alienist and Neurol. (St. Louis) II, S. 166.

Crothers, T. D., Zur Frage der Trunksucht. Medical Record (New York) XIX, S. 402.

Dalrymple-Hospital zur Behandlung von Trunkenbolden. Brit. med. Journ. (London) I, S. 824.

Draper, W. H., Katalepsie in Folge des Genusses von Absynth. Med. Rec. (New York) XX, S. 65.

Earle, C. W., Aetiologie und Behandlung der Trunksucht. Chicago med. Journ. and Exam. XLIII, S. 236.

Finkelnburg, Ueber die Aufgaben des Staates zur Bekämpfung der Trunksucht (Referat). D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 297.

Gefahren der geistigen Getränke, Die —. Blätter f. Gsndhpflg. (Zürich) X, S. 162.

Glatzel, Ueber die Maassregeln zur Verminderung der Trunksucht mit besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse der oberschlesischen Industriebezirke. Breslauer ärztl. Ztschr. III, 1, 2. — D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 185.

Hein, J., Ueber Maassregeln gegen Alkoholmissbrauch. Mitth. d. Wien. med. Doct.-Coll. VII, S. 297, 313. — D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 794.

Hülphers, H. W., Der Alkohol-Congress in Brüssel 1881. Tidskr. i mil. Helsov. (Stockholm) VI, S. 231.

Kerr, N., Der gegenwärtige Stand der Gesetzgebung, betreffend Gewohnheitstrinker. Med. Press and Circ. (London) XXXII, S. 341.

Lancereaux, Der chronische Absynthismus. Gaz. méd. de Paris III, S. 257, 294, 326, 342.

Lombroso, C., Ueber die Gesetze zur Verhütung des Alkoholismus. Arch. di psichiat. etc. (Turin) II, S. 435.

Mason, L. D., Statistischer Bericht über 250 Fälle von Trunksucht. Quart. Journ. of Inebr. (Hartford) IV, S. 67.

Pepper, W., Die Wirkungen fortgesetzten Alkoholgenusses auf die Gesundheit. Philadelph. med. Times XI, S. 686.

Petithan, Verbot des Alkoholverkaufs. Journ. d. sc. méd. de Louvain. VI, S. 332.

Preuss, Chronischer Alkoholismus. D. mil.-ärztl. Ztschr. (Berlin) X, S. 109.

Searcy, J. T., Das Verhältniss des ärztlichen Standes zum Alkoholverkauf. Transact. of the med. Ass. of Alabama (Montgomery) XXXIV, S. 509.

Shapter, L., Der Alkoholgenuss in Beziehung zur öffentlichen Gesundheit. Brit. med. Journ. (London) II, S. 44. — San. Rec. (London) II, S. 444.

Stark und **Götel,** Bericht der von dem ärztlich-hygienischen Verein niedergesetzten Commission über die zur Bekämpfung der Trunksucht geeignet erscheinenden Maassregeln. Arch. f. öffentliche Gesundheitspflege in Elsass-Lothringen (Strassburg) VI, S. 279.

b. Bierdruckapparate.

Bierdruckapparate, Die Agitation gegen die —. Vjschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 330.

Bierdruckapparate, Die — und deren Reinigung durch Dampf. Gesundheit (Frankfurt a. M.) VI, S. 4, 26.

Bierleitungen, Reinhaltung der —. Die Stadt (Frankfurt a. M.) II, S. 63, 71.

Erlass der königl. Landdrostei zu Hannover vom 13. Mai 1881, betr. Bierdruckapparate. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 386.

Erlass des königl. Oberpräsidiums zu Danzig, vom 16. Mai 1881, betr. Einrichtung und Behandlung der Bierdruckapparate in der Provinz Westpreussen. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 564.

Erlass der königl. Regierung zu Coblenz vom 21. April 1881, betr. Bierpumpen (Bierpressionen) im Reg.-Bez. Coblenz. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 399.

Gscheidlen, Ueber die Zulässigkeit der Bierdruckapparate. Jahresb. d. schlesischen Ges. f. vaterländ. Cult. (Breslau) LVIII, S. 78.

Gutachten der königl. wissensch. Deputation für das Medicinal-Wesen vom 8. Dcbr. 1880, betr. Construction von Bierpressionen. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 50.

Ortsgesetz für die Stadt Weimar über die Reinigung der Bierdruckapparate und das Verbot der Spritzhähne vom 24. Mai 1880. Thür. Corr.-Bl. (Weimar) X, S. 75.

Polizei-Verordnung für Berlin vom 1. April 1881, betr. Bierdruckleitungen. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 259.

Digitized by Google

X. Gewerbe- und Berufs-Hygiene.

Adloff, Luftvergiftung durch Fabrikgase. Vjschr. f. ger. Med. etc. (Berlin) XXXV, S. 127.

Anilinfarbstoffe als Erzeuger von Krankheiten. Bl. f. Gesundheitspflege (Zürich) X, S. 75.

Bäumler, Ch., Hochgradige Anaemie mit Anchylostomum duodenale bei einem früheren Gotthardtunnelarbeiter. Schweizer. Corr.-Bl. (Basel) XI, S. 1. — (Referat) Centralbl. f. medicin. Wiss. (Berlin) XIX, S. 560.

Bäumler, Ch., Ueber die Abtreibung des Anchylostoma duodenale. Schweiz. Corr.-Bl. (Basel) XI, S. 15.

Bauer, Eine Massenvergiftung durch Arsenik in Isny. Württembg. med. Corr.-Bl. (Stuttgart) LI, S. 206.

Bell, J. H., Die Krankheit der Wollsortirer. Brit. med. Journ. (London) I, S. 915; II, S. 29. — (Referat) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CLXXXIX, S. 77.

Bernutz, Ueber Erkrankung der Porcellanarbeiter. Gaz. des hôp. (Paris) LIV, S. 107.

Bianchi, A., Das Anchilostoma Dubini; Pathogenese, Therapie und Prophylaxe. Sperimentale (Florenz) XLVIII, S. 598.

Blaschko, Ueber Krankheiten der Woll- und Haarsortirer. Vjschr. f. ger. Med. etc. (Berlin) XXXIV, S. 179.

Bleiglasuren, Die gesundheitlichen Gefahren der —. Bl. f. Gsndhpflg. (Zürich) X, S. 87, 97.

Boldi, G., Ueber Kinder- und Frauenarbeit. Ann. di statist. (Rom) XXI, S. 33.

Bonuzzi, Pietro, Ueber die Anaemie der Gotthardtunnelarbeiter. Riv. clin. di Bologna XI, S. 337.

Borgherini, A., Anchilostoma in der Provinz Padua. Gazz. med. ital. prov. venete (Padua) XXIV, S. 163, 178.

Bugnion, E., Das Anchylostoma duodenale und die Anaemie der St. Gotthardtunnelarbeiter. Rev. méd. de la Suisse rom. (Genf) I, S. 269, 405. — Brit. med. Journ. (London) I, S. 382.

Buschbeck, Ueber den Einfluss der Fädelarbeit bei der Maschinenstickerei auf die Gesundheit und insbesondere auf die Sehkraft der mit Fädeln beschäftigten Kinder. Ein Beitrag zur Fabrikhygiene. Vjschr. f. ger. Med. etc. (Berlin) XXXIV, S. 66.

Cameron, Ch. A., Vergiftung durch farbige, arsenikhaltige Crayons (Referat). Arch. f. Kinderhk. (Stuttgart) II, S. 202.

Cyrnos, J. M., Die Krankheit der Gotthardtunnelarbeiter. Journ. d'hyg. (Paris) VI, S. 342.

Diehl, Georg, Einwirkung des Metallstaubes auf die Bronzearbeiter in Hinsicht auf die Pneumokoniosen. Friedr. Bl. f. ger. Med. (Nürnberg) XXII, S. 3. — Gesundheit (Frankfurt a. M.) VI, S. 229.

Donkin, H., Vergiftung durch arsenikhaltige Tapeten. Brit. med. Journ. (London) I, S. 681.

Drouineau, G., Ueber die Industrie der Wäscher und die gegenwärtige Gesetzgebung betreffs der ungesunden Etablissements. Bull. de la Soc. de méd. publ. (Paris) II, S. 198.

Dupouy, Die durch die Fabrikation bedingten Erkrankungen der Arbeiter in Farben- und chemischen Fabriken. Médecin (Paris) VII, 16.

Ebertz, Häufiges Vorkommen von arsenikhaltigen Farben. Vjschr. f. ger. Med. etc. (Berlin) XXXIV, S. 366.,

Erlass der königl. Kreishauptmannschaft zu Leipzig vom 7. Febr. 1881, betreffend bleihaltige Glasuren thönerner Kochgeschirre. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 108.

Eulenberg, H., Ueber die Einwirkung der Säuren auf bleihaltige Zinngeräthe. Vjschr. f. ger. Med. etc. (Berlin) XXXV, S. 277.

Fabre, Paul, Ueber den Gesundheitszustand der Bergleute. Gaz. méd. de Paris III, S. 6, 27.

Fabre, Paul, Hautaffectionen bei den Steinkohlengräbern (Referat). D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 547.

Gautier, A., Mechanismus und Prophylaxe der Bleivergiftung bei Bleiarbeitern. Ann. d'hyg. publ. etc. (Paris) VI, S. 115.

Grandhomme, Bericht über die Krankenbewegung auf den „Farbwerken" vorm. Meister, Lucius und Brüning in Höchst a. M. pro 1880. Corr.-Bl. d. Niederrhein. Ver. f. öff. Gsndhpflg. (Köln) X, S. 99.

Haueisen, S., Ein Fall von Bleivergiftung. Württembg. med. Corr.-Bl. LI, S. 281.

Hills, W. B., Arsenik in Tapeten. Boston. med. and surg. Journ. CIV, S. 29.

van Houten, S., Ueber gesetzliche Maassregeln gegen vorzeitige Kinderarbeit. Compt. rend. du 6. Congr. internat. d. sc. méd. (Amsterdam) I, S. 102.

Husemann, T., Vergiftung mit schwedischen Zündhölzern. Med. chir. Centralbl. (Wien) XVI, S. 198.

Hygiene und Kohlenmeiler, eine hygienische Studie. Allg. Wien. med. Ztg. XXVI, S. 404.

Jacoby, Ueber Schwerhörigkeit von Locomotivbeamten (Referat). D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 781.

Kayser, Richard, Ueber den Einfluss des Berufs auf Sterblichkeit und Lebensdauer. Nach dem Material des städt. statistischen Bureaus zu Breslau. Vjschr. f. ger. Med. etc. (Berlin) XXXIV, S. 126; s. auch: XXXIII, S. 126, 334.

Digitized by Google

Kjellberg, Adolf, Arsenikvergiftung durch arsenikhaltige Matratzenüberzüge. Hygiea (Stockholm) XLIII, S. 456. — (Referat) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CLCII, S. 130.

Lodge, S., Die Krankheit der Wollsortirer. Brit. med. Journ. (London) I, S. 916.

Ministerialverfügung, Königl. Preuss. — vom 11. Febr. 1881, betr. den Verkehr von giftigem Fliegenpapier. Vjschr. f. ger. Med. etc. (Berlin) XXXIV, S. 378. — D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 124.

Meissner, Hermann, Ueber die parasitäre Anaemie. Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CLXXXIX, S. 81.

Moos, Ueber die Ohrenkrankheiten der Locomotivführer und Heizer, welche sociale Gefahren in sich bergen (Referat). Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XIX, S. 271. — Vjschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 336.

Nachtarbeit bei den Bäckern. Norsk. Mag. (Christiania) XI, S. 104.

Nieden, A., Ueber Pathogenese und Aetiologie des Nystagmus der Bergleute auf Grund von Untersuchungen von ca. 7500 Bergleuten. Berlin. klin. Wchschr. XVIII, S. 681.

Niepce, Ueber die acute Anaemie der St. Gotthardtunnelarbeiter, verursacht durch Anchylostoma. Gaz. des hôp. (Paris) LIV, S. 476. — (Referat) Rev. dyg. (Paris) III, S. 535.

Palmer, A. B., Fall von Bleivergiftung durch Gesichtspuder. Phys. and Surg. (Ann Arbor, Michigan) III, S. 166.

Parona, E., Die Krankheit der Arbeiter am Gotthardtunnel. Giorn. d. r. Acad. di med. di Torino XXIX, S. 672.

Perrin, E. R., Die Kinderarbeit in den Fabriken (Referat). Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 612.

Perroncito, E., Anaemie durch Anchylostoma bedingt. Osservatore (Turin) XVII, S. 170.

Perroncito, E., Der Dochmius und verwandte Helminthen in ihren Beziehungen zu der sogenannten Bergkachexie. Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XIX, S. 435.

Peskoff, P. A., Sanitäre Untersuchungen über die Webfabriken in Moskau. Vrach. (St. Petersburg) II, S. 376.

Petri, Ueber die grüne Färbung der Haare bei älteren Kupferarbeitern. Berlin. klin. Wchschr. XVIII, S. 762.

Phosphorzündhölzer, Gefährlichkeit der —. Hygiea (Stockholm) XLIII, S. 6. — Svenska läkaresällsk. förh. (Stockholm), S. 148.

Piasecki, Einfluss der Tabakfabrikation auf Schwangerschaft und die Gesundheit der Neugeborenen. Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 910.

Pinous, Ueber die angebliche Schädlichkeit der zinkoxydhaltigen Gummispielwaaren für die Gesundheit der Kinder. Vjschr. f. ger. Med. etc. (Berlin) XXXIV, S. 185.

Poincaré, Gefahren der Fabrikation von Gegenständen auf gefirnisstem und lackirtem Carton. Ann. d'hyg. publ. etc. (Paris) V, S. 132. — (Referat) Vjschr. f. ger. Med. etc. (Berlin) XXXV, S. 178.

Poincaré, Untersuchungen über Gesundheitsschädigungen in Folge längeren Aufenthaltes in den Reinigungsräumen der Gasfabriken. Ann. d'hyg. publ. etc. (Paris) V, S. 418.

Poisson, Louis, Ueber die Gesundheit der Arbeiter in Tabakmanufacturen. Ann. d'hyg. publ. etc. (Paris) VI, S. 305.

Polizeiverordnung für Berlin vom 7. October 1881, betr. Benutzung arsenikhaltiger Farben. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 711.

Polizeiverordnung für Berlin vom 7. October 1881, betr. Verwendung schädlicher Farben zum Färben von Spielwaaren und Genussmitteln. D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 698.

Porcellanfabrikation, Die Ursache der Gefahren der —. Gaz. d. hôp. (Paris) LIV, S. 851.

Proust, A., Ueber die Berufskrankheiten der Bergleute. Bull. de l'acad. de méd. (Paris) X, S. 336.

Puchstein, Fischräuchereien in sanitätspolizeilicher Hinsicht. Vjschr. f. gerichtl. Med. etc. (Berlin) XXXIV, S. 190.

Rennert, Ueber eine hereditäre Folge der chronischen Bleivergiftung. Arch. f. Gynaek. (Berlin) XVIII, S. 109.

Riant, A., Hygiene des Arbeitszimmers. Ann. d'hyg. publ. (Paris) VI, S. 18, 97.

Riegler, Johannes, Die im Eisenbahndienst vorkommende Berufskrankheit und die Mittel zu ihrer Abhülfe (Referat). Vjschr. f. ger. Med. etc. (Berlin) XXXV, S. 380.

Rohden, Bleivergiftung durch Luntenfeuerzeug. D. med. Wchschr. (Berlin) VII, S. 259.

Romiée, Untersuchungen über den Nystagmus der Grubenarbeiter (Referat). Vjschr. f. ger. Med. etc. (Berlin) XXXIV, S. 183.

Schädlichkeit von Farben an Tapeten und Abhülfsmittel. D. Bauztg. (Berlin) XV, S. 402.

Schlockow, Die Gesundheitspflege und medicinische Statistik beim preussischen Bergbau (Referat). Vjschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 454. — Corr.-Bl. d. Niederrhein. Ver. f. öff. Gsndhpflge (Köln) X, S. 72. — Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CXC, S. 110.

Schlockow, Ueber die gesundheitsschädlichen Verhältnisse in den Bergwerken. Breslauer ärztl. Ztschr. III, S. 115. — Deutsche Medicinal-Zeitung (Berlin) II, S. 548.

Schwabach und **Pollnow,** Die Ohrenkrankheiten der Locomotivführer und Heizer. Ztschr. f. Ohrenheilk. X, S. 201. — (Referat) Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin)

Digitized by Google

XIX, S. 887. — D. med. Wchschr. (Berlin) XVIII, S. 524.

Schuler, F., Ueber die Gefährlichkeit der Bleiglasuren. Schweiz. Corr.-Bl. (Basel) XI, 5, 6. — (Referat) D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 314.

Scott, W. J., Hygiene d. arbeitenden Classen. Ohio med. Journ. (Columbus) I, S. 17.

Sicherungsmaassregeln für Arbeiter in Fabriken. D. Bauztg. (Berlin) XV, S. 46.

de Silva Amado, J. J., Die Phosphorfabriken in Lissabon. Correio med. de Lisboa X, S. 147.

Tibbits, E. T., Wollsortirerkrankheit. Brit. med. Journ. (London) I, S. 982.

XI. Leichenverbrennung und Leichenbestattung.

Atchison, T. A., Das Verfahren mit den Todten. Am. Publ. Health Ass. Rep. (Boston) VI, S. 318.

Brouardie und **Boutmy**, Ueber Ptomaïne, Leichengifte. (Referat) Arch. d. Pharm. (Halle) XVI, S. 462.

Brunetti, L., Beerdigung, Verbrennung und Einbalsamirung der Leichen. Giorn. internaz. d. sc. med. (Neapel) III, S. 1341.

Burdett, H. C., Die Nothwendigkeit und Wichtigkeit von Leichenhäusern für Städte und Dörfer, mit Bemerkungen über deren Einrichtung und Verwaltung. Rep. of the Congr. of the San. Inst. of Gr. Brit. (London) II, S. 97. — (Referat) Vjschr. f. gerichtl. Med. etc. (Berlin) XXXV, S. 361.

Colombo, G., Leichenverbrennung und gerichtliche Medicin. Gazz. d. osp. (Mailand) II, S. 337.

Du Mesnil, O., Ueber die Errichtung von Leichenhäusern in Paris. Bull. de la Soc. de méd. publ. (Paris) II, S. 248.

de Fournès, Leichenverbrennung. Journ. d'hyg. (Paris) VI, S. 483, 505.

Guidini, Augusto, Leichenverbrennungsöfen und Columbarien. Giorn. della soc. ital. dig. (Mailand) III, S. 769.

Hampe, Ueber die Grundsätze, welche bei Friedhofsanlagen zu beachten sind. Monatsbl. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) IV, S. 97.

Hofmann, Franz, Ueber die hygienischen Anforderungen an Anlage und Benutzung der Friedhöfe. Allgem. Wien. med. Ztg. XXVI, S. 376.

Lacassagne, A., Ueber die Nothwendigkeit in Lyon ein Leichenhaus zu errichten. Lyon. méd. XXXVI, S. 259, 294. — Ann. de la soc. de méd. de Lyon XXVIII, S. 194.

Lafollye und H. **Napias**, Bericht über die Errichtung von Leichenhäusern in Paris. Bull. de la soc. de méd. publ. (Paris) II, S. 316.

Lamouroux, Alfred, Errichtung von Leichenhäusern in Paris. Ann. d'hyg. publ. etc. (Paris) V, S. 61. — (Referat) Vjschr. f. ger. Med. etc. (Berlin) XXXV, S. 177.

Leichenhäusern, Ueber Nothwendigkeit und Anlage von —. Die Stadt (Frankfurt a. M.) II, S. 4; s. auch S. 31.

Leichenverbrennung, Die Fortschritte der —. Giorn. della soc. ital. dig. (Mailand) III, S. 218, 336.

Leichenverbrennung in Japan, Die —, deren Geschichte und gegenwärtiger Zustand. Vjschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 592.

Leichenverbrennung, Ueber —. Hosp. Tid. (Kopenhagen) VIII, S. 321.

Leichenverbrennung, Zur Verhandlung über — in Wien. Wien. med. Wchschr. XXXI, S. 255.

Linroth, Klas, Ueber die Leichenverbrennung in Mailand. Hygiea (Stockholm) XLIII, S. 44.

Ludwig, E., Ueber Adipocire. Wien. med. Bl. IV, S. 1404. — (Referat) Jahrb. d. Pharm. (Halle) XVI, S. 447.

Martin, T., Die Friedhöfe und die Leichenverbrennung; historische und kritische Studie (Referat). Ann. d'hyg. publ. etc. (Paris) VI, S. 467.

Parsons, H. F., Ueber die sanitären Anforderungen an Friedhöfe. Practitioner (London) XXVI, S. 143.

Peterson, F., Ueber Leichenverbrennung. Buffalo med. and surg. Journ. XX, S. 385.

Purdy, C. W., Leichenverbrennung. Chicago med. Journ. and Exam. XLIII, S. 188, 264.

Ramon Vezalde, Die gesundheitsschädlichen Verhältnisse der Kirchhöfe. Siglo méd. (Madrid) XXVIII, S. 449.

Reinhard, Ueber die Zersetzungsvorgänge in den Gräbern und Grüften der Friedhöfe. Jahresber. des sächs. Med.-Coll. (Dresden) XI, S. 148. — Thür. Corr.-Bl. (Weimar) X, S. 116. — (Referat) Aerztl. Mittheil. aus Baden (Karlsruhe) XXXV, S. 182. — D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 560.

Robinet, M. G., Sind Friedhöfe ungesund? Pop. sc. Month. (New York) XIX, S. 657. — Rev. scient. (Paris) I, S. 779.

Schmid, G., Referat über Friedhofsanlagen. Mittheil. d. Wien. med. Doct.-Coll. VII, S. 261, 277.

Torralba, J. L., Die Gefahren der Friedhöfe. Crón. méd.-quiz de la Habana VII, S. 354.

Vaisson, E., Ueber Leichengifte, nach den Untersuchungen von Albertoni, Felice und Filippo Lussana. Journ. d'hyg. (Paris) VI, S. 255.

Digitized by Google

Vallin, E., Die Friedhofsfrage. Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 633.

Verbrennung der Leichen an Milzbrand verstorbener Thiere. Giorn. della soc. ital. dig. (Mailand) III, S. 538.

Westhofen, Ueber Leichenhallen. VI. Referat über die Collectiv-Ausstellung des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege auf der Gewerbe-Ausstellung in Düsseldorf im Jahre 1880. Corr.-Bl. d. Niederrhein. Ver. f. öffentl. Gsndhpflg. (Köln) X, S. 51. — (Referat) D. Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 572.

Wiesemes, Ueber die bei der Wahl und Einrichtung von Begräbnissplätzen zu berücksichtigenden sanitären Anforderungen. Corr.-Bl. d. Niederrheinischen Vereins f. öffentliche Gesundheitspflege (Köln) X, S. 48. — Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) II, S. 599.

XII. Verschiedenes.

Barmer Badeanstalt, Statut der — (Actiengesellschaft). Corr.-Bl. d. Niederrhein. Ver. f. öff. Gsndhpflg. (Köln) X, S. 111.

Brill, Ueber Leuchtgasvergiftung. Verhandl. u. Mittheil. d. Ver. f. öff. Gsndhpflg. zu Magdeburg IX, S. 41.

Elektrischen Lichtes, Hygienische Eigenschaften des —. Gesundheitsingen. (Berlin) IV, S. 555.

Esselborn, Das Turnen, ein wesentlicher Factor der Volkserziehung der Gegenwart. Vortrag. Corr.-Bl. d. Niederrhein. Ver. f. öff. Gsndhpflg. (Köln) X, S. 67.

Francis, C. R., Ueberschwemmungen und ihre Folgen. Brit. med. Journ. (London) II, S. 581.

Frölich, H., Einiges aus dem Gebiete der Hautcultur und des Wäschewechsels in Krankenhäusern. Vjschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 225. — (Referat) D. mil.-ärztl. Ztschr. (Berlin) X, S. 176.

Javal, Ueber die elektrische Beleuchtung und ihr Einfluss auf die Augen. Rev. d'hyg. etc. (Paris) III, S. 951. — Ann. d'hyg. publ. etc. (Paris) VI, S. 524.

Kuby, Ueber die Bekämpfung des Geheimmittelschwindels. Vjschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 209.

Layet, Einfluss der Gasbeleuchtung auf die Gesundheit der städtischen Bevölkerung (Referat). „Wider die Nahrungsfälscher" (Hannover) IV, S. 70.

Lechon, P., Nachtheile unserer Gefängnisse und Verbesserungsvorschläge vom hygienischen Standpunkte aus. Crón. méd. (Valencia) IV, S. 464, 492.

Linroth, Klas, Versuche über das Verhalten des Wassers in unseren Kleidern. Nord. med. ark. (Stockholm) XIII, S. 16. — Ztschr. f. Biol. (München) XVII, S. 184.

Poleck, Ueber Vergiftung durch Leuchtgas. Jahresber. d. schles. Ges. f. vaterl. Cultur (Breslau) LVIII, S. 75. — Breslauer ärztl. Ztschr. III, S. 91.

Reese, Bericht über den Betrieb der städtischen Badeanstalt in Dortmund im Jahre 1880/81. Corr.-Bl. d. Niederrhein. Ver. f. öffentliche Gesundheitspflege (Köln) X, S. 109.

Reincke, Ueber Schiffshygiene, Referat auf der 8. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Hamburg. Vjschr. f. öffentl. Gsndhpflg. (Braunschweig) XIII, S. 51. — (Referat) Gesundheitsingenieur (Berlin) IV, S. 90.

Turner, T., Hygiene der Auswandererschiffe (Referat). Giorn. della soc. ital. dig. (Mailand) III, S. 651.

Warfvinge, Vergiftung mit Leuchtgas. Hygiea (Stockholm) XLIII, 6. — Svenska läkaresällsk. förh. (Stockholm) S. 145.

Wasch- und Badeanstalt zu Altona. Journ. f. Gasbeleucht. u. Wasserversorg. (München) XXIV, S. 773.

Digitized by Google

Generalregister des XIII. und XIV. Bandes.

Enthaltend:

I. Namenregister.
II. Ortsregister.
III. Sachregister.

I. Namenregister.

Die mit **fetter Schrift** gedruckten Namen bezeichnen die Autoren von Originalmittheilungen, die mit *Cursivschrift* gedruckten bedeuten die Namen von Solchen, deren Werke oder Mittheilungen besprochen oder im Auszuge mitgetheilt sind.

Alexi, Gymnasialdirector, Zur Frage der Ueberbürdung der Jugend auf den Schulen. XIII, 407.

Altschul, G., Dr., Referat über: Verslag aan den Koning van de Bevindingen en Handelingen van het Geneeskundig Staatstoezigt in hat Jaar 1879. XIII, 296.

—, Referat über: Gli Istituti e le Scuole dei Sordomuti in Italia, von E. Raseri. XIII, 314.

Arnould, Nouveaux Éléments d'Hygiène. XIV, 506.

Baer, A., Dr., Sanitätsrath, Der Alkoholmissbrauch. Vortrag gehalten in der IX. Versammlung des D. Vereins für öff. Gesundheitspflege in Wien am 14. September 1881. XIV, 193.

Barbaret, Burlureaux et Chouet, Etude statistique et clinique d'une épidémie de fièvre typhoïde qui a régné dans la garnison de Clermont-Ferrand. XIII, 159.

—, Des conditions typhoïgènes de la ville de Clermont-Ferrand. XIII, 159.

Baumeister, Professor, Referat über: Genereller Entwurf eines Canalisationssystems für Königsberg in Preussen, von E. Wiebe. XIII, 165.

—, Referat über: Die Abfuhr und Verwerthung der Fäcalstoffe in Stuttgart, von A. Sautter und E. Dobel. XIII, 278.

Baumeister, Professor, Normale Bauordnung nebst Erläuterung. XIII, 313.

Beetz, F., Dr., Referat über: Zur Aetiologie der Infectionskrankheiten mit besonderer Berücksichtigung der Pilztheorie. Vorträge gehalten in den Sitzungen des ärztlichen Vereins zu München. XIV, 500.

—, Referat über: Die Bedeutung von Fleischnahrung und Fleischconserven mit Bezug auf Preisverhältnisse, von Franz Hofmann. XIV, 545.

Bell, James, Die Analyse und Verfälschung der Nahrungsmittel (übersetzt von C. Mirus). XIV, 640.

Beneke, F. W., Constitution und constitutionelles Kranksein des Menschen. XIV, 354.

—, Zur klimatischen Behandlung der Lungenschwindsucht. XIV, 354.

Blasius, R., Dr., Die Schulen des Herzogthums Braunschweig vom hygienisch-statistischen Standpunkte aus betrachtet. XIII, 417.

Bochmann, E., Dr., Programm zu einem Centralschlachthaus und Viehmarkt in Riga. XIV, 641.

Böing, H., Dr., Zur Pocken- und Impffrage. Entgegnung auf die Kritik des Herrn Dr. Lotz in Basel. XIV, 597.

Böing, H., Dr., Thatsachen zur Pocken- und Impffrage. XIV, 526.

Börner, Paul, Dr., Bericht über die im Jahre 1882 stattfindende Ausstellung auf dem Gebiete der Hygiene und des Rettungswesens zu Berlin. (Correferat auf der IX. Versammlung des D. Vereins für öff. Gesundheitspflege zu Wien.) XIV, 98.

Börner, Paul, Dr., Das Medicinalwesen Deutschlands im Jahre 1880. XIII, 452.

Camerer, Dr., Oberstabsarzt, Bericht über die Typhusepidemie beim Füsilierbataillon Inf.-Regts. König Wilhelm (6. Württ.) Nr. 124 in der Kienlesbergcaserne zu Ulm vom 30. Januar bis 15. April 1881. XIV, 549.

Colin, De la fièvre typhoïde dans l'armee. XIII, 154.

Dobel, E. Ingenieur, *Sautter*, A., Baumeister und —, Die Abfuhr und Verwerthung der Fäcalstoffe in Stuttgart. XIII, 278.

Eklund, A. F., Contribution à la géographie médicale. La nouvelle caserne des recrues de Skeppsholm au point de vue hygiènique. XIV, 628.

Digitized by Google

Espine, Causes de mortalité. XIV, 629.
Evers, Dr., Stabsarzt, Referat über: Statistischer Sanitätsbericht über die königl. preussische Armee und das XIII. Armeecorps für die vier Rapportjahre vom 1. April 1874 bis zum 31. März 1878. XIII, 298.
—, Impfung und Pocken. XIII, 561; XIV, 618.
Eyselein, Oscar, Dr. med., Ueber Torfstreu und Torfmull als Desinfections- und Düngemittel. XIII, 266.
Falk, F., Referat über: Mittheilungen über natürliche und künstliche Sandfiltration, von Piefke. XIII, 461.
Falck, Karl Philipp, Das Fleisch. Gemeinverständliches Handbuch der wissenschaftlichen und praktischen Fleischkunde. XIII, 309.
Faust, Bernh. Christoph, Dr., Gesundheitscatechismus zum Gebrauch in den Schulen und beim häuslichen Unterrichte. XIII, 575.
Felix, J., Dr. Prof., Jahresbericht des Gesundheitsamtes der Stadt Bukarest für das Jahr 1881. XIV, 583.
Finkelnburg, Dr., Bericht über die Verhandlungen des dritten internationalen Congresses für Hygiene zu Turin, vom 6. bis 12. September 1880. XIII, 134.
Fischer, Hermann, Professor, Ueber Beheizung der Städte (Referat auf der VIII. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Hamburg). XIII, 95.
—, Ueber die Vorzüge und Nachtheile der Luftheizungen (Referat auf der IX. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Wien). XIV, 101.
Fleck, H. Dr., Hofrath, Professor, Die Chemie im Dienste der öffentlichen Gesundheitspflege. XIV, 543.
Flügge, C., Dr., Referat über: Mittheilungen aus dem kaiserlichen Gesundheitsamte. I. Band. XIV, 488.
Flügge, C., Dr., Lehrbuch der hygienischen Untersuchungsmethoden, eine Anleitung zur Anstellung hygienischer Untersuchungen und zur Begutachtung hygienischer Fragen für Aerzte, Chemiker, Sanitäts- und Verwaltungsbeamte sowie Studirende. XIII, 269.
von Fodor, Dr. Professor, Ueber die Vorzüge und Nachtheile der Luftheizungen. (Correferat auf der IX. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Wien). XIV, 118.
Frölich, H., Einiges aus dem Gebiete der Hautcultur und des Wäschewechsels in Krankenhäusern. XIII, 225.
Fuchs, D., Nachweis von Brunnenwasser in der gefälschten Milch. XIII, 253.
Gärtner, Dr., Marinestabsarzt S. M. Schiff „Moltke", Ventilationsverhältnisse an Bord S. M. Panzercorvette „Sachsen". XIII, 369.
Geissler, E., Dr., Referat über: Desinfection und desinficirende Mittel zur Bekämpfung gesundheitsschädlicher Einflüsse, wie Erhaltung der Nahrungsstoffe, von Reichardt. XIV, 636.
Göttisheim, Dr., Referat über: Berichte über die eidgenössische Fabrikinspection im Jahre 1880. XIV, 183.
Goltdammer, Dr., Sanitätsrath, Hygienische Anforderungen an Schläferherbergen (Referat auf der VIII. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Hamburg). XIII, 8.
Griessmayer, Die Verfälschung der wichtigsten Nahrungs- und Genussmittel. XIV, 358.
Grossheim, Dr., Stabsarzt, Referat über: Die englischen Krankenhäuser im Vergleiche mit den deutschen Hospitälern, von Güterbock. XIV, 350.
—, The New Royal Infirmary at Edinburgh. XIV, 361.
Gruber, Franz, k. k. ordentl. Prof. etc., Beispiele für die Anlage von Infanteriecasernen. XIII, 458.
—, Der Casernenbau in seinem Bezuge zum Einquartierungsgesetze. XIII, 458.
Gruber, Max, Dr., Ueber die Vorzüge und Nachtheile der Luftheizungen (Correferat auf der IX. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Wien). XIV, 111.
Güterbock, L., Dr., Geh. Sanitätsrath, Der Gesundheitszustand der Maschinisten der Berlin-Anhaltischen Eisenbahn. XIV, 156.
Güterbock, Paul, Dr., Die englischen Krankenhäuser im Vergleiche mit den deutschen Hospitälern. XIV, 350.
Guttstadt, Dr., Referat über: Beiträge zur medicinischen Klimatologie und Statistik, umfassend die wichtigsten Elemente einer hygienischen Localstatistik der Stadt Breslau, von Dr. J. Jacobi. XIII, 287.
Hendel, Stadtrath, Hygienische Anforderungen an Schläferherbergen (Correferat auf der VIII. Versammlung des D. Vereins für öff. Gesundheitspflege zu Hamburg). XIII, 20.
Henneberg, Ingenieur, Bericht über die im Jahre 1882 stattfindende Ausstellung auf dem Gebiete der Hygiene und des Rettungswesens zu Berlin (Referat auf der IX. Versammlung des D. Vereins für öff. Gesundheitspflege zu Wien). XIV, 95.
Herxheimer, Dr., Referat über: Prophylaxie administrative contre la propagation des maladies contagieuses et spécialement de la variole, par E. Janssens. XIII, 306.
—, Die Verhandlungen der Académie de Médecine in Paris über obligatorische Impfung und Wiederimpfung in den Sitzungen vom 29. März, 5., 12., 19., 26. April u. 3. Mai 1881, nach der Gazette médicale de Paris. XIII, 475.
—, Referat über: Essai d'organisation de la médecine publique en France, par Martin. XIII, 567.

Digitized by Google

Hesse, W., Dr., Referat über: Die Gesundheitspflege und medicinische Statistik beim preussischen Bergbau, von Dr. Schlockow. XIII, 454.

Heydenreich, L., Dr. med. und **Beilstein**, F., Professor, Ueber die Werthbestimmung von Desinfectionsmitteln. XIII, 257.

Hirsch, Aug., Dr., Professor, Referat über: Das eidgenössische Epidemieengesetz, von Sonderegger. XIII, 565.

—, Referat über: Ninth Annual Report of the Local Government Board 1879/1880. Supplement. XIV, 173.

Hirsch, Aug., Dr., Professor, Handbuch der historisch geographischen Pathologie I. Theil. XIV, 186.

Hirt, L., Dr., Referat über: Lehrbuch der Hygiene, von J. Nowak. XIII, 439.

—, Referat über: Nouveaux Éléments d'Hygiène, par Arnould. XIV, 506.

—, Referat über: Die Verordnungen und Einrichtungen in Elsass-Lothringen zur Verhütung von Krankheiten, von Wasserfuhr. XIV, 624.

Hoeber, Franz, Dr., Gesundheitslehre für das Volk. XIII, 174.

Hofmann, Franz, Dr., Professor, Ueber die hygienischen Anforderungen an Anlage und Benutzung der Friedhöfe (Referat auf der IX. Versammlung des D. Vereins für öff. Gesundheitspflege zu Wien). XIV, 11.

Hofmann, Franz, Dr., Professor, Die Bedeutung von Fleischnahrung und Fleischconserven mit Bezug auf Preisverhältnisse. XIV, 545.

Hosaeus, A., Dr., Die Ueberbürdung der Jugend mit Schularbeiten. XIII, 533.

Hüllmann, Dr., Referat über: Die sanitären Anlagen der Stadt Erfurt. XIV, 341.

—, Ueber die Anlage öffentlicher Schlachthäuser mit Schlachtzwang. XIV, 439.

—, Referat über: Programm zu einem Centralschlachthaus und Viehmarkt in Riga, entworfen von Bochmann. XIV, 641.

Jacobi, J., Dr., königl. Bezirksphysicus und Privatdocent, Beiträge zur medicinischen Klimatologie und Statistik, umfassend die wichtigsten Elemente einer hygienischen Localstatistik der Stadt Breslau. XIII, 287.

—, Ueber Conservirung der Milch. XIV, 656.

Janssens, E., Dr., Prophylaxie administrative contre la propagation des maladies contagieuses et spécialement de la variole. XIII, 306.

v. Jilek, August, Dr., k. k. Marinearzt etc., Ueber das Verhalten des Malariafiebers in Pola. XIV, 537.

Kirchheim, Dr., Referat über: Der Jahresbericht des Nationalgesundheitsamtes der Vereinigten Staaten Nordamerikas für das Jahr 1880. XIII, 443.

Klingelhöfer, Dr., Erläuterung der bei Eisenbahnbeamten in Folge ihres Dienstes besonders häufig vorkommenden Krankheiten und der zur Verhütung derselben zu empfehlenden sanitätspolizeilichen Vorschriften. XIV, 291.

Knauf, F., Dr., Bezirksarzt und ausserordentlicher Professor, Das neue akademische Krankenhaus in Heidelberg. XIII, 570.

Knorr, E., Major, Der Heeressanitätsdienst der Türkei in den Jahren 1875 bis 1878. XIII, 305.

Köhler, J. C., Dr., Regierungs- und Medicinalrath, Generalbericht über das Medicinal- und Sanitätswesen im Regierungsbezirk Stralsund auf die Jahre 1869 bis 1878. XIII, 568.

König, J., Dr., Prof., Untersuchungsämter für Nahrungs- und Genussmittel. XIV, 638.

—, Procentische Zusammensetzung und Nährgeldwerth der menschlichen Nahrungsmittel, nebst Kostrationen und Verdaulichkeit einiger Nahrungsmittel. XIV, 639.

Kuby, Dr., Landesgerichts- und Oberstabsarzt in Augsburg, Zur Frage über die Bekämpfung des Geheimmittelschwindels. XIII, 209.

—, Die hygienischen Anforderungen an Anlage und Benutzung der Begräbnissplätze, mit besonderer Berücksichtigung der bayerischen Gesetzgebung. XIV, 462.

Kusy, Emanuel, Dr., k. k. Statthaltereirath, Sanitätsbericht des k. k. Landessanitätsrathes für Mähren für das Jahr 1880. Unter Mitwirkung von Dr. Moritz Kuh, Dr. Karl Katholicky u. Dr. Wilhelm Wolf. XIV, 622.

v. Langsdorff, Th., Bezirksarzt, Die Gesetze und Verordnungen über das Medicinalwesen im Grossherzogthum Baden. XIV, 512.

Lehmann, Julius, Dr., Die Schwindsuchtsterblichkeit in Kopenhagen. XIV, 570.

Lindt, Dr., Referat über: Ueber die organische Materie in der Luft, von Ira Remsen. XIII, 307.

—, Referat über: Das Fleisch. Gemeinverständliches Handbuch der wissenschaftlichen und praktischen Fleischkunde, von K. Th. Falck. XIII, 309.

Lissauer, Dr., Ueber das Eindringen von Canalgasen in die Wohnräume. XIII, 341.

—, Bericht über die Verhandlungen der hygienischen Section des siebenten internationalen medicinischen Congresses zu London vom 2. bis 8. August 1881. XIII, 576.

—, Nekrolog: Albert Liévin (Danzig). XIII, 607.

—, Referat über: Die Canalgase, deren hygienische Bedeutung und technische Behandlung, von Renk. XIV, 635.

Lorent, E., Dr., Die Schutzimpfung bei ansteckenden Krankheiten. Verhandlungen auf dem internationalen ärztlichen Congresse in London. XIV, 409.

—, Referat über: Gesundheitspflege auf Seeschiffen, von Reincke. XIV, 629.

Digitized by Google

Lorent, E., Dr., Fünfter Jahresbericht über den öffentlichen Gesundheitszustand und die Verwaltung der öffentlichen Gesundheitspflege in Bremen in den Jahren 1877 und 1878. XIII, 152.

Lorinser, P. W., Dr., Sanitätsrath, Die wichtigsten essbaren, verdächtigen und giftigen Schwämme in naturgetreuen Abbildungen. XIV, 546.

Lotz, Dr., Referat über: Thatsachen zur Pocken- und Impffrage von Böing. XIV, 526; s. auch 608.

Märklin, Dr., Referat über: Der Landdrosteibezirk Hannover. Verwaltungsbericht über dessen Sanitäts- und Medicinalwesen mit besonderer Berücksichtigung des Jahres 1880. XIV, 346.

Marcus, E., Dr., Referat über: Jahresbericht über den öffentl. Gesundheitszustand und die Verwaltung der öffentl. Gesundheitspflege in Bremen in den Jahren 1877 und 1878, von Dr. E. Lorent. XIII, 152.

—, Referat über: Der Regierungsbezirk Stettin. Verwaltungsbericht über dessen Medicinal- und Veterinärwesen in den Jahren 1876 und 1877, von Dr. A. Weiss. XIII, 286.

—, Die Petitionen gegen das Impfgesetz vor der Petitionscommission des Reichstags. XIII, 472.

—, Die Impffrage vor der Académie de Médecine in Brüssel. XIII, 477.

—, Referat über: Generalbericht über das Medicinal- und Sanitätswesen im Regierungsbezirk Stralsund auf die Jahre 1869 bis 1878, von Köhler. XIII, 568.

—, Referat über: Das neue akademische Krankenhaus in Heidelberg, von Knauf. XIII, 570.

—, Die angeblichen Impfschädigungen in Hirslanden und Riesbach. XIV, 547.

—, Referat über: Bericht über das Medicinal- und Sanitätswesen des Regierungsbezirks Merseburg für das Jahr 1880, von Wolff. XIV, 620.

—, Referat über: Sanitätsbericht des k. k. Landessanitätsrathes für Mähren für das Jahr 1880 von Kusy, Kuh, Katholicky und Wolf. XIV, 622.

—, Vom zehnten deutschen Aerztetag. XIV, 653.

Martin, A. J., Essai d'organisation de la médecine publique en France. XIII, 567.

Meinert, C. A., Armee- und Volksernährung. XIII, 462.

—, Speise- und Nährstofftafeln für Militär- und Anstaltsküchen, Schulen etc. XIV, 639.

v. Mering, Dr., Docent, Enthält der Kartoffelzucker gesundheitsschädliche Stoffe? XIV, 325.

Miquel, Dr., Sanitätsrath, Der Landdrosteibezirk Osnabrück, seine klimatischen, Bevölkerungs- und gesundheitlichen Verhältnisse. XIV, 517.

Munkácsy, Paul, Ueber den Gasgehalt des Trinkwassers. XIII, 242.

Neidhardt, Dr., Assistenzarzt, Referat über: Ueber das Verhalten des Malariafiebers in Pola, von v. Jilek. XIV, 537.

— Referat über: Die Malaria von Rom und die alte Drainage der römischen Hügel, von Tommasi-Crudeli. XIV, 538.

Niederstaedt, Dr., Referat über: Untersuchungsämter für Nahrungs- und Genussmittel, von König. XIV, 638.

Nowak, J., Dr., Sanitätsrath, Professor, Ueber die Methode der Untersuchung des Mehles mit Rücksicht auf den gegenwärtigen Stand der Mühlenindustrie und die vorkommenden Verfälschungen (Referat auf der IX. Versammlung des D. Vereins für öff. Gesundheitspflege zu Wien). XIV, 131.

Nowak, J., Dr., Professor, Lehrbuch der Hygiene. XIII, 439.

Peipers, Dr., Referat über: Der Heeressanitätsdienst der Türkei in den Jahren 1875 bis 1878, von E. Knorr. XIII, 305.

—, Referat über: 1. Anleitung für die Anlage von neu zu erbauenden Casernen. — 2. Anleitung für die Anlage von neu zu erbauenden Marodenhäusern und Truppenspitälern. — 3. Beispiele für die Anlage von Infanteriecasernen, von F. Gruber. — 4. Der Casernenbau in seinem Bezuge zum Einquartierungsgesetze, von F. Gruber. XIII, 458.

Pelmann, Dr., Director, Referat über Bier und Branntwein und ihre Bedeutung für die Volksgesundheit, von Rosenthal. XIII, 574.

Piefke, C., Mittheilungen über natürliche und künstliche Sandfiltration. XIII, 461.

Plage, Baumeister, Referat über: Bericht über den Neubau einer cantonalen Krankenanstalt in Aarau. Die Heil- und Pflegeanstalt Königsfelden, von Schaufelbüel. XIV, 540.

Port, Dr., Referat über: De la fièvre typhoïde dans l'armee, von Colin. XIII, 154.

—, Referat über: Étude statistique et clinique d'une épidémie de fièvre typhoïde qui a régné dans la garnison de Clermont-Ferrand. — Des conditions typhoïgènes de la ville de Clermont-Ferrand, par Barbaret, Burlureaux et Chouet. XIII, 159.

—, Referat über: Die Typhusepidemie im Füsilierbataillon zu Tübingen im Winter 1876 bis 1877, von Dr. Hermann Schmidt. XIII, 161.

—, Die Münchener epidemiologische Schule. XIV, 150.

Quittel, Paul, Dr. med., Ueber Conservirung des Fleisches in sanitätspolizeilicher Beziehung. XIV, 418.

Rabitsch, F., Dr., Einfluss der Grundluft auf das Entstehen von acuten Magendarmcatarrhen. XIII, 231.

Raseri, Enrico, Dr., Gli Istituti e le Scuole dei Sordomuti in Italia XIII, 314.

Reichardt, Dr., Professor, Referat über: Die Chemie im Dienste der öffentlichen Gesundheitspflege, von H. Fleck. XIV, 543.

Digitized by Google

Reichardt, Dr., Professor, Desinfection und desinficirende Mittel zur Bekämpfung gesundheitsschädlicher Einflüsse, wie Erhaltung der Nahrungsstoffe. XIV, 636.
Reincke, J. J., Dr., Physicus, Ueber Schiffshygiene (Referat auf der VIII. Versammlung des D. Vereins für öff. Gesundheitspflege zu Hamburg). XIII, 51.
Reincke, J. J., Dr., Physicus, Gesundheitspflege auf Seeschiffen. XIV, 629.
Remsen, Ira, Ueber die organische Materie in der Luft. XIII, 307.
Renk, Fr., Dr., Privatdocent, Conservirung von Nahrungsmitteln (Referat auf der VIII. Versammlung des D. Vereins f. öff. Gesundheitspflege zu Hamburg). XIII, 36.
—, Referat über: Lehrbuch der hygienischen Untersuchungsmethoden, von C. Flügge. XIII, 269.
—, Apparate zur Sicherung des Abschlusses der Syphons und Wasserclosets gegen das Eindringen von Canalgasen in die Häuser (Referat mit Demonstration auf der IX. Versammlung des D. Vereins für öff. Gesundheitspflege zu Wien). XIV, 78.
Renk, Friedrich, Dr., Die Canalgase, deren hygienische Bedeutung und technische Behandlung. XIV, 635.
Rietschel, Hermann, Ingenieur, Wie lassen sich Fortschritte auf dem Gebiete der Heizung und Ventilation erzielen und dieselben am besten im Interesse der Gesundheitspflege verwerthen? (Correferat auf der VIII. Versammlung des D. Vereins für öff. Gesundheitspflege zu Hamburg). XIII, 108.
Rosenthal, J., Dr., Bier und Branntwein und ihre Bedeutung für die Volksgesundheit. XIII, 574.
v. Rozsahegyi, A., Dr., Ueber Canalgase als Verbreiter epidemischer Krankheiten und über Richtung und Stärke des Luftzuges in den Sielen (Correferat auf der IX. Versammlung des D. Vereins für öff. Gesundheitspflege zu Wien). XIV, 56.
v. Rószahegyi, A., Dr., Versuche mit der Pasteur'schen Schutzimpfung gegen Milzbrand in Ungarn. XIV, 535.
Roth, Dr., Generalarzt, Wie lassen sich Fortschritte auf dem Gebiete der Heizung und Ventilation erzielen und dieselben am besten im Interesse der Gesundheitspflege verwerthen? (Referat auf der VIII. Versammlung des D. Vereins für öff. Gesundheitspflege zu Hamburg). XIII, 102, 122.
Sautter, A., Baumeister und *Dobel*, E., Ingenieur, Die Abfuhr und Verwerthung der Fäcalstoffe in Stuttgart. XIII, 278.
Schaufelbüel, Edmund, Director, Bericht über den Neubau einer cantonalen Krankenanstalt in Aarau. XIV, 540.
—, Die Heil- und Pflegeanstalt Königsfelden. XIV, 540.
Schlockow, Dr., Knappschaftsarzt, Die Gesundheitspflege und medicinische Statistik beim preussischen Bergbau. XIII, 454.
Schmidt, Hermann, Dr., Oberstabsarzt, Die Typhusepidemie im Füsilierbataillon zu Tübingen im Winter 1876 bis 1877. XIII, 161.
Schmitz, A., Dr. med., Enthält der Kartoffelzucker gesundheitsschädliche Stoffe? Antwort an Dr. von Mering. XIV, 481.
Schuler, F., Fabrikinspector, Die schweizerischen Stickereien und ihre sanitarischen Folgen. XIV, 246.
Semon, Dr., Sanitätsrath, Die Hygiene auf der 53. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Danzig. XIII, 316.
Siegel, Dr., Medicinalrath, Ueber die hygienischen Anforderungen an Anlage und Benutzung der Friedhöfe (Correferat auf der IX. Versammlung des D. Vereins für öff. Gesundheitspflege zu Wien). XIV, 22.
Silberschlag, C., Dr. jur., Oberlandesgerichtsrath, Ueber die Sitte des Kindermordes im Alterthume und über die Pflege der sogenannten Haltekinder in heutiger Zeit. XIII, 199.
—, Referat über: Die Sanitätsgesetze in Serbien. XIV, 336.
—, Referat über: Das schwedische Gesetz vom 25. September 1874 über öffentliche Gesundheitspflege. XIV, 338.
—, Referat über: Die Gesetze und Verordnungen über das Medicinalwesen im Grossherzogthum Baden, von v. Langsdorff. XIV, 512.
Sonderegger, Dr., Das eidgenössische Epidemieengesetz. XIII, 565.
Soyka, J., Dr., Privatdocent, Ueber Canalgase als Verbreiter epidemischer Krankheiten und über Richtung und Stärke des Luftzuges in den Sielen (Referat auf der IX. Versammlung des D. Vereins für öff. Gesundheitspflege zu Wien). XIV, 33.
Spiess, Alexander, Dr., Referat über: Der Landdrosteibezirk Osnabrück, seine klimatischen Bevölkerungs- und gesundheitlichen Verhältnisse, von Miquel. XIV, 517.
—, Repertorium der im Laufe des Jahres 1880 in deutschen und ausländischen Zeitschriften erschienenen Aufsätze über öffentliche Gesundheitspflege. XIII, 627.
—, Dasselbe für 1881. XIV, 677.
Tommasi-Crudeli, Conrad, Director, Die Malaria von Rom und die alte Drainage der römischen Hügel. XIV, 538.
Uffelmann, J., Dr., Professor, Referat über: Archiv für öffentliche Gesundheitspflege in Elsass-Lothringen. V. Band. XIII, 289. — VI. Band. XIV, 513.
—, Referat über: Die Verhandlungen der Kreisgesundheitsräthe in Unterelsass, von 1874 bis 1878 incl. XIII, 293.
Varrentrap, Georg, Dr., Bauordnung und Ueberwachung von Bauten. XIII, 543.
—, Referat über: Causes de mortalité, von Espine. XIV, 629.
Vogel, Hans, Dr., Referat über: Armee- und Volksernährung, von Meinert. XIII, 462.

Digitized by Google

Vogel, Hans, Dr., Referat über: Speise- u. Nährstofftafeln für Militär- u. Anstaltsküchen, Schulen etc., von Meinert. XIV, 638.
—, Referat über: Procentische Zusammensetzung und Nährgeldwerth der menschlichen Nahrungsmittel, nebst Kostrationen und Verdaulichkeit, von König. XIV, 639.
—, Referat über: Die Analyse und Verfälschung der Nahrungsmittel, von Bell (Mirus). XIV, 640.
—, eine weisse Schultafel. XIV, 656.
Voigt, Leonhard, Dr., Oberimpfarzt, Vaccine und Variola. XIV, 385.
Wasserfuhr, Dr., Ministerialrath, Die Verordnungen und Einrichtungen in Elsass-Lothringen zur Verhütung von Krankheiten. Im amtl. Auftrage aus den Berichten der Medicinalbeamten zusammengestellt. XIV, 624.
Weiss, Albert, Dr., königl. Regierungs- und Medicinalrath, Der Regierungsbezirk Stettin. Verwaltungsbericht über dessen Medicinal- und Veterinärwesen in den Jahren 1876 und 1877. XIII, 286.
Wernich, A., Dr., Ueber die Aufgaben der öffentlichen Gesundheitspflege gegenüber dem Abdominaltyphus. XIII, 513.
—, Referat über: Handbuch der historisch-geographischen Pathologie, von A. Hirsch. I. Theil. XIV, 186.
—, Referat über: Constitution und constitutionelles Kranksein des Menschen. Zur klimatischen Behandlung der Lungenschwindsucht, von Beneke. XIV, 354.
—, Vorläufige Erwiderung auf: Die Münchener epidemiologische Schule, von Dr. Port. XIV, 368.
Wernich, A., Dr., Referat über: Versuche mit der Pasteur'schen Schutzimpfung gegen Milzbrand in Ungarn, von v. Rószahegyi. XIV, 535.
Wiebe, E., Genereller Entwurf eines Canalisationssystems für Königsberg in Preussen. XIII, 165.
Wolff, E., Dr., Reg.- u. Med.-Rath, Bericht über das Medicinal- und Sanitätswesen des Regierungsbezirks Merseburg für das Jahr 1880. XIV, 620.
Wolffberg, S., Dr., Dr. Bernh. Christoph Faust's Gesundheitscatechismus zum Gebrauch in den Schulen und beim häuslichen Unterrichte. XIII, 575.
v. Wyss, Hans, Dr., Referat über: Drei Berichte des Staatsgesundheitsamts von Massachusetts 1879. XIII, 446.
Zenetti, Referat über: Normale Bauordnungen nebst Erläuterungen, von R. Baumeister. XIII, 313.
Ziegel, Entwurf zu einer Friedenssanitätsordnung für das preussische Heer. XIV, 357.
v. Ziemssen, Annalen der städtischen allgemeinen Krankenhäuser zu München, Bd. II. XIV, 353.
Zimmern, Dr., Stabsarzt, Referat über: Entwurf zu einer Friedenssanitätsordnung für das preuss. Heer, von Ziegel. XIV, 357.
—, Referat über: Statistischer Sanitätsbericht über die kgl. preuss. Armee und das XIII. Armeecorps für das Rapportjahr vom 1. April 1878 bis 31. März 1879. XIV, 522.
—, Referat über: La nouvelle caserne des recrue de Skeppsholm au point de vue hygienique, von Eklund. XIV, 628.

II. Ortsregister.

Aarau, Bericht über den Neubau einer cantonalen Krankenanstalt in —. Die Heil- und Pflegeanstalt Königsfelden (Schaufelbüel, Referat). XIV, 540.
Amberg, Infectiöse Pneumonie in der Strafanstalt —. XIII, 601.
Amerika, Proben auf Verfälschung von Nahrungsmitteln Seitens des Reichsgesundheitsamtes in Nord—. XIII, 312.
—, Der Jahresbericht des Nationalgesundheitsamtes der Vereinigten Staaten von Nord— für das Jahr 1880 (Referat). XIII, 443.
Augsburg, Wasserversorgung der Stadt —. XIII, 478.
Baden, Die Gesetze und Verordnungen über das Medicinalwesen im Grossherzogthum — (v. Langsdorff, Referat). XIV, 512.
Berlin, Allgemeine deutsche Ausstellung auf dem Gebiete der Hygiene und des Rettungswesens in — 1882. XIII, 466.
—, Zur Städtereinigungsfrage. Die Schwemmcanalisation vor den Stadtverordneten in — am 14. October 1880 (Referat) XIV, 188.
Biel, Blattern im Canton Neuenburg und in —. XIII, 603.
Braunschweig, Ueber die sanitätliche Controle der Nahrungsmittel im Herzogthum — (Referat). XIII, 464.
—, Verein für öffentliche Gesundheitspflege im Herzogthum —. XIII, 599.
Bremen, Fünfter Jahresbericht über den öffentlichen Gesundheitszustand und die Verwaltung der öffentlichen Gesundheitspflege in — in den Jahren 1877 und 1878 (Lorent, Referat). XIII, 152.
Breslau, Beiträge zur medicinischen Klimatologie u. Statistik, umfassend die wichtigsten Elemente einer hygienischen Localstatistik der Stadt — (Jacobi, Referat). XIII, 287.
—, Rieselanlagen in —. XIII, 491.
Brüssel, Noch einmal die „Maisons de passe" in —. XIII, 338.
Bukarest, Jahresbericht des Gesundheitsamtes der Stadt — für das Jahr 1881 (Felix). XIV, 583.
Clermont-Ferrand, Ueber die Ursachen des Typhus in der Stadt — (Barbaret,

Digitized by Google

Burlureaux et Chouet, Referat). XIII, 159.
Clermont-Ferrand, Ueber eine Typhusepidemie in der Garnison — (Barbaret, Burlureaux et Chouet, Referat). XIII, 159.
Danzig, Rieselanlagen in —. XIII, 491.
Deutschland, Das Medicinalwesen in — im Jahre 1880 (Börner, Referat). XIII, 452.
Edinburg, Das neue Hospital in — (Grossheim). XIV, 361.
Elsass, Die Verhandlungen der Kreisgesundheitsräthe in Unter— von 1874 bis 1878 incl. (Referat). XIII, 293.
Elsass-Lothringen, Archiv für öffentliche Gesundheitspflege in —. (Referat.) V. Bd.: XIII, 289. — VI. Bd.: XIV, 513.
—, Die Verordnungen und Einrichtungen in — zur Verhütung von Krankheiten (Wasserfuhr, Referat) XIV, 624.
England, Die Organisation der Gesundheitspflege in —. XIII, 562.
—, Neunter Jahresbericht des Gesundheitsamtes in — (Referat). XIV, 173.
—, Die Krankenhäuser in — im Vergleiche mit den deutschen Hospitälern (Güterbock, Referat). XIV, 350.
Erfurt, Die sanitären Anlagen der Stadt — (Referat). XIV, 341.
Frankreich, Pferdefleischverbrauch in —. XIII, 176.
—, Ueber die Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege in — (Martin, Referat). XIII, 567.
Hannover, Der Landdrosteibezirk —. Verwaltungsbericht über dessen Sanitäts- und Medicinalwesen mit besonderer Berücksichtigung des Jahres 1880 (Referat). XIV, 346.
—, Verhandlungen und Mittheilungen des Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu — (Referat). XIII, 452.
Heidelberg, Das neue akademische Krankenhaus in — (Knauf, Referat). XIII, 570.
—, Das Tonnensystem in —. XIV, 365.
Hirslanden, Die angeblichen Impfschädigungen in — und Riesbach. XIV, 547.
Holland, Bericht an den König über die Gesundheitsverhältnisse in — im Jahre 1879 (Referat). XIII, 296.
Italien, Die Taubstummen-Institute in — (Raseri, Referat). XIII, 314.
Japan, Die Leichenverbrennung in —, deren Geschichte und gegenwärtiger Zustand. XIII, 592.
Kloten, Typhusepidemie von —. XIV, 190.
Königsberg i. Pr., Genereller Entwurf eines Canalisationssystems für — (Wiebe, Referat). XIII, 165.
Kopenhagen, Die Schwindsuchtsterblichkeit in — (Lehmann). XIV, 570.
London, Die Gesundheitsverhältnisse von — im Jahre 1880. XIII, 587.
—, Pockensterblichkeit in — unter Geimpften und Ungeimpften. XIII, 590.
Louisiana, Das gelbe Fieber in —. XIII, 336.
Mähren, Sanitätsbericht des k. k. Landessanitätsrathes für — für das Jahr 1880 (Kusy u. A., Referat). XIV, 622.
Massachusetts, Drei Berichte des Staatsgesundheitsamtes von —, 1879 (Referat). XIII, 446.
Merseburg, Bericht über das Medicinal- und Sanitätswesen des Regierungsbezirks — für das Jahr 1880 (Wolff, Referat). XIV, 620.
München, Annalen der städtischen allgemeinen Krankenhäuser zu —. Bd. II (v. Ziemssen, Referat). XIV, 353.
Neuenburg, Blattern im Canton — und in Biel. XIII, 603.
Niederlanden, Sterblichkeitsdarstellung aus den —. XIII, 335.
Oesterreich, Verordnung des k. k. Landesschulraths für Nieder- — vom 20. Januar 1880, betreffend das Vorkommen und die Verhütung der Ausbreitung von übertragbaren Krankheiten des jugendlichen Alters in Schulen, Lehr- und Erziehungsanstalten. XIII, 326.
Osnabrück, Der Landdrosteibezirk —, seine klimatischen, Bevölkerungs- und gesundheitlichen Verhältnisse (Miquel, Referat). XIV, 517.
Paris, Pocken in —. XIII, 176.
Pola, Ueber das Verhalten des Malariafiebers in — (v. Jilek, Referat). XIV, 537.
Prag, Gesundheitsrath und Stadtphysicat in —. XIII, 323.
Preussen, Die Gesundheitspflege und medicinische Statistik beim Bergbau in — (Schlockow, Referat). XIII, 454.
—, Entwurf einer Friedenssanitätsordnung für das Heer in — (Ziegel, Referat). XIV, 357.
—, Statistischer Sanitätsbericht über die Armee in — und das XIII. Armeecorps für das Rapportjahr vom 1. April 1878 bis 31. März 1879 (Referat). XIV, 522.
Riesbach, Die angeblichen Impfschädigungen in Hirslanden und —. XIV, 547.
Riga, Programm zu einem Centralschlachthaus und Viehmarkt in — (Bochmann, Referat). XIV, 641.
Rom, Die Malaria von — und die alte Drainage der römischen Hügel (Tommasi-Crudeli, Referat). XIV, 538.
Schweden, Das Gesetz vom 25. Septbr. 1874 über öffentliche Gesundheitspflege in — (Referat). XIV, 338.
Schweiz, Das Epidemieengesetz in der — (Sonderegger, Referat). XIII, 565.
—, Bericht über Fabrikinspection in der — im Jahre 1880 (Referat). XIV, 183.
Serbien, Die Sanitätsgesetze in — (Referat). XIV, 336.
Skeppsholm, Die neue Caserne in — vom hygienischen Gesichtspunkte aus (Eklund, Referat). XIV, 628.
Stettin, Der Regierungsbezirk —. Verwaltungsbericht über dessen Medicinal- und Veterinärwesen in den Jahren 1876 und 1877 (Weiss, Referat). XIII, 286.

Digitized by Google

Stralsund, Generalbericht über das Medicinal- und Sanitätswesen im Regierungsbezirk — auf die Jahre 1869 bis 1878 (Köhler, Referat). XIII, 568.
Stuttgart, Die Abfuhr und Verwerthung der Fäcalstoffe in — (A. Sautter und E. Dobel, Referat). XIII, 278.
Tübingen, Die Typhusepidemie im Füsilier-Bataillon zu — im Winter 1876 bis 1877 (Schmidt, Referat). XIII, 161.
Türkei, Der Heeressanitätsdienst der — in den Jahren 1875 bis 1878 (Knorr, Referat). XIII, 305.
Ulm, Bericht über die Typhusepidemie beim Füsilierbataillon Inf.-Rgts. König Wilhelm (6. Württ.) Nr. 124 in der Kienlesberg-Caserne zu —, 1881 (Camerer). XIV, 549.
Ungarn, Versuche mit der Pasteur'schen Schutzimpfung gegen Milzbrand in Ungarn (Rószahegyi, Referat). XIV, 535.
Uster, Infectiöse Pneumonie in —. XIV, 366.
Weimar, Ortsstatut für — über die Einführ. der Aborte mit Tonnensystem. XIII, 485.
Wien, Urtheil der Section für öffentliche Gesundheitspflege des medicinischen Doctorencollegiums in — über Beseitigung der Abfallstoffe. XIII, 490.
—, Verhaltungsmaassregeln für die Sanitätsaufseher anlässlich der Nachschau bei angemeldeten contagiösen Krankheiten in —, erlassen vom Stadtphysicat. XIV, 648.
Zürich, Verordnung des Regierungsrathes des Cantons —, betr. die Controlirung des Weinverkaufs vom 20. October 1880. XIII, 484.

III. Sachregister.

Abdominaltyphus, Ueber die Aufgaben der öffentlichen Gesundheitspflege gegenüber dem — (Wernich). XIII, 513.
Abfallstoffe, Urtheil der Section für öffentliche Gesundheitspflege des Wiener medicinischen Doctorencollegiums über Beseitigung der —. XIII, 490.
Abfuhr, Die — und Verwerthung der Fäcalstoffe in Stuttgart (A. Sautter und E. Dobel, Referat). XIII, 278.
Abschluss der Syphons, Apparate zur Sicherung des — und Wasserclosets gegen das Eindringen von Canalgasen in die Häuser. Referat mit Demonstration und Discussion auf der IX. Versammlung des D. Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Wien (Renk). XIV, 78, 88.
Aerztetag, Vom zehnten deutschen —. XIV, 653.
Alkoholmissbrauch, Der —. Vortrag gehalten in der IX. Versammlung des D. Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in Wien am 14. September 1881 (Baer). XIV, 193.
Annalen der städtischen allgemeinen Krankenhäuser zu München, Bd. II (v. Ziemssen, Referat). XIV, 353.
Ansteckenden Krankheiten, Prophylactische Maassregeln gegen die Ausbreitung der — und speciell der Blattern (Janssens, Referat). XIII, 306.
Archiv für öffentliche Gesundheitspflege in Elsass-Lothringen. V. Band (Referat). XIII, 289.
Armee, Statistischer Sanitätsbericht über die königl. preussische — und das XIII. Armeecorps für das Rapportjahr vom 1. April 1878 bis 31. März 1879 (Referat). XIV, 522.
Armee- und Volksernährung (Meinert, Referat). XIII, 462.
Ausstellung auf dem Gebiete der Hygiene und des Rettungswesens, Bericht über die im Jahre 1882 stattfindende — zu Berlin. Referate auf der IX. Versammlung des D. Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Wien (Börner, Henneberg). XIV, 95, 98, s. auch XIII, 466.
Baden, Ansicht über das kalte — im XVII. Jahrhundert. XIV, 367.
Bauordnungen, Normale — nebst Erläuterungen (Baumeister, Referat). XIII, 313.
Bauordnungen und Ueberwachung von Bauten (Varrentrapp). XIII, 543.
Begräbnissplätze, Die hygienischen Anforderungen an Anlage und Benutzung der —, mit besonderer Berücksichtigung der bayerischen Gesetzgebung (Kuby). XIV, 462.
Beheizung der Städte, Ueber —. Referat auf der VIII. Versammlung des D. Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Hamburg (Fischer). XIII, 95.
Bergbau, Die Gesundheitspflege und medicinische Statistik beim preussischen — (Schlockow, Referat). XIII, 454.
Bier und Branntwein und ihre Bedeutung für die Volksgesundheit (Rosenthal, Referat). XIII, 574.
Bierdruckapparate, Die Agitation gegen die —. XIII, 330.
Blattern, Prophylactische Maassregeln gegen die Ausbreitung der ansteckenden Krankheiten und speciell der — (Janssens, Referat). XIII, 306.
Blattern im Canton Neuenburg und in Biel. XIII, 603.
Branntwein, Bier und — und ihre Bedeutung für die Volksgesundheit (Rosenthal, Referat). XIII, 574.
Canalgase, Ueber das Eindringen der — in die Wohnräume (Lissauer). XIII, 341.
Canalgase, Ueber — als Verbreiter epidemischer Krankheiten und über Richtung und Stärke des Luftzuges in den Sielen. Referate und Discussion auf der IX. Versamm-

Digitized by Google

lung des D. Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Wien. XIV, 33, 56, 67.
Canalgase, Apparate zur Sicherung des Abschlusses der Syphons und Wasserclosets gegen das Eindringen der — in die Häuser. Referat mit Demonstration und Discussion auf der IX. Versammlung des D. Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Wien (Renk). XIV, 78, 88.
Canalgase, Die —, deren hygienische Bedeutung und technische Behandlung (Renk, Referat). XIV, 635.
Canalisationssystems, Genereller Entwurf eines — für Königsberg in Preussen (Wiebe, Referat). XIII, 165.
Caserne, Die neue — in Skeppsholm vom hygienischen Gesichtspunkte (Eklund, Referat). XIV, 628.
Casernen, Anleitung für die Anlage von neu zu erbauenden — (Referat). XIII, 458.
Casernen, Beispiele für die Anlage von Infanterie- — (F. Gruber, Referat). XIII, 458.
Casernenbau, Der — in seinem Bezuge zum Einquartierungsgesetze (Gruber, Referat). XIII, 458.
Chemie, Die — im Dienste der öffentlichen Gesundheitspflege (Fleck, Referat). XIV, 543.
Conservirung des Fleisches, Ueber — in sanitätspolizeilicher Beziehung (Quittel). XIV, 418.
Constitution und constitutionelles Kranksein des Menschen (Beneke, Refaert). XIV, 354.
Contagiösen Krankheiten, Verhaltungsmaassregeln für die Sanitätsaufseher anlässlich der Nachschau bei angemeldeten — in Wien. XIV, 648.
Desinfection und desinficirende Mittel zur Bekämpfung gesundheitsschädlicher Einflüsse, wie Erhaltung der Nahrungsstoffe (Reichardt, Referat). XIV, 636.
Desinfectionsmitteln, Ueber die Werthbestimmung von — (Heydenreich und Beilstein). XIII, 257.
Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege, Bericht des Ausschusses über die achte Versammlung des — zu Hamburg vom 13. bis 15. Septbr. 1880. XIII, 1. — Bericht des Ausschusses über die neunte Versammlung des — zu Wien vom 14. bis 16. September 1881. XIV, 1. — Jahresversammlung 1882 in Berlin. XIV, 365, 548.
Eisenbahnbeamten, Erläuterung der bei — in Folge ihres Dienstes besonders häufig vorkommenden Krankheiten und der zur Verhütung derselben zu empfehlenden sanitätspolizeilichen Vorschriften (Klingelhöffer). XIV, 291.
Epidemieengesetz, Das eidgenössische — (Sonderegger, Referat). XIII, 565.
Epidemiologische Schule, Die Münchener — (Port). XIV, 150. — Vorläufige Erwiderung (Wernich). XIV, 368.
Fabrikinspection, Bericht über die eidgenössische — im Jahre 1880 (Referat). XIV, 183.
Fleischkunde, Das Fleisch. Gemeinverständliches Handbuch der wissenschaftlichen und praktischen — (K. Th. Falck, Referat). XIII, 309.
Fleischnahrung und Fleischconserven, Die Bedeutung von — mit Bezug auf Preisverhältnisse (Franz Hofmann, Referat). XIV, 545.
Flussverunreinigungsfrage, Zur amtlichen Lage der — in Preussen. XIII, 177.
Friedenssanitätsordnung, Entwurf einer — für das preussische Heer (Ziegel, Referat). XIV, 357.
Friedhöfe, Ueber die hygienischen Anforderungen an Anlage und Benutzung der —. Referate und Discussion auf der IX. Versammlung des D. Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Wien. XIV, 11, 22, 28.
Gasausströmung in den Erdboden. XIII, 176.
Geheimmittelschwindels, Zur Frage über die Bekämpfung des — (Kuby). XIII, 209.
Gelbfieber in Louisiana. XIII, 336.
Gelbfiebers, Die internationale Conferenz zur Abwehr des — in Washington, Januar 1881. XIII, 469.
Generalbericht über das Medicinal- und Sanitätswesen im Regierungsbezirk Stralsund auf die Jahre 1869 bis 1878 (Köhler, Referat). XIII, 568.
Gesetz, Das schwedische — vom 25. September 1874 über öffentliche Gesundheitspflege (Referat). XIV, 338.
Gesetze und Verordnungen, Die — über das Medicinalwesen im Grossherzogthum Baden (v. Langsdorff, Referat). XIV, 512.
Gesundheitlichen Verhältnisse, Der Landdrosteibezirk Osnabrück, seine klimatischen, Bevölkerungs- und — (Miquel, Referat). XIV, 517.
Gesundheitsamte, Mittheilungen aus dem kaiserlichen — (Referat). XIV, 488.
Gesundheitscatechismus zum Gebrauch in den Schulen und beim häuslichen Unterrichte (Faust-Wolffberg, Referat). XIII, 575.
Gesundheitslehre für das Volk (Hoeber, Referat). XIII, 174.
Gesundheitsrath und Stadtphysicat in Prag. XIII, 323.
Gesundheitsverhältnisse, Bericht an den König über die — in Holland im Jahre 1879 (Referat). XIII, 296.
Gesundheitsverhältnisse, Die — von London im Jahre 1880. XIII, 587.
Grundluft, Einfluss der — auf das Entstehen von acuten Magendarmcatarrhen (Rabitsch). XIII, 231.
Haltekinder, Ueber die Sitte des Kindermordes und über die Pflege der sogenannten — in heutiger Zeit (Silberschlag). XIII, 199.

Digitized by Google

Hautcultur, Einiges aus dem Gebiete der — und des Wäschewechsels in Krankenhäusern (Frölich). XIII, 225.

Heeressanitätsdienst, Der — der Türkei in den Jahren 1875 bis 1878 (Knorr, Referat). XIII, 305.

Heizung und Ventilation, Wie lassen sich Fortschritte auf dem Gebiete der — erzielen und dieselben am besten im Interesse der Gesundheitspflege verwerthen? Referate und Discussion auf der VIII. Versammlung des D. Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Hamburg. XIII, 102, 108, 122, 125.

Historisch-geographischen Pathologie, Handbuch der —. I. Theil (A. Hirsch, Referat). XIV, 186.

Hospital, Das neue — in Edinburg (Grossheim). XIV, 361.

Hygiene, Lehrbuch der — (Nowak, Referat). XIII, 439.

Impffrage, Die — vor der Academie de Médecine in Brüssel. XIII, 477.

Impffrage, Zur Pocken- und — (Böing, Lotz). XIV, 562, 597, 608.

Impfgesetz, Die Petitionen gegen das — vor der Petitionscommission des Reichstages. XIII, 472.

Impfliteratur, Wissenschaftliche —. XIII, 606.

Impfschädigungen, Die angeblichen — in Hirslanden und Riesbach. XIV, 547.

Impfung, Die Verhandlung der Académie de Médecine in Paris über obligatorische — und Wiederimpfung in den Sitzungen vom 20. März, 5., 12., 19., 26. April und 3. Mai 1881, nach der Gazette médicale de Paris. XIII, 475.

Impfung und Pocken (Evers). XIII, 561; XIV, 618.

Infectiöse Pneumonie in der Strafanstalt Amberg. XIII, 601.

Infectiöse Pneumonie in Uster. XIV, 366.

Infectiöser Krankheiten, Internationale Conferenz in Washington in Betreff Verhütung der Einschleppung —. XIII, 175.

Infectionskrankheiten, Zur Aetiologie der — mit besonderer Berücksichtigung der Pilztheorie. Vorträge gehalten in den Sitzungen des ärztlichen Vereins zu München (Referat). XIV, 500.

Internationalen Congresses für Hygiene, Bericht über die Verhandlungen des dritten — zu Turin, vom 6. bis 12. September 1880 (Finkelnburg). XIII, 134.

Internationalen medicinischen Congresses, Bericht über die Verhandlungen der hygienischen Section des siebenten — zu London vom 2. bis 8. August 1881. XIII, 576; s. auch 335.

Jahresbericht, Fünfter — über den öffentlichen Gesundheitszustand und die Verwaltung der öffentlichen Gesundheitspflege in Bremen in den Jahren 1877 und 1878 (Lorent, Referat). XIII, 152.

Jahresbericht, Neunter — des englischen Gesundheitsamtes (Referat). XIV, 173.

Jahresbericht des Gesundheitsamtes der Stadt Bukarest für das Jahr 1881 (Felix). XIV, 583.

Kartoffelzucker, Enthält der — gesundheitsschädliche Stoffe? (v. Mering.) XIV, 325.

Kartoffelzucker, Enthält der — gesundheitsschädliche Stoffe? (Schmitz.) XIV, 481.

Kindermordes, Ueber die Sitte des — im Alterthume und über die Pflege der sogenannten Haltekinder in heutiger Zeit (Silberschlag). XIII, 199.

Klimatologie und Statistik, Beiträge zur medicinischen —, umfassend die wichtigsten Elemente einer hygienischen Localstatistik der Stadt Breslau (Jacobi, Referat). XIII, 287.

Krankenanstalt, Bericht über den Neubau einer cantonalen — in Aarau. — Die Heil- und Pflegeanstalt Königsfelden (Schaufelbüel, Referat). XIV, 540.

Krankenhaus, Das neue akademische — in Heidelberg (Knauf, Referat). XIII, 570.

Krankenhäuser, Die englischen — im Vergleiche mit den deutschen Hospitälern (Güterbock, Referat). XIV, 350.

Kreisgesundheitsräthe, Die Verhandlungen der — in Unterelsass, von 1874 bis 1878 incl. (Referat). XIII, 293.

Lehrbuch der hygienischen Untersuchungsmethoden (C. Flügge, Referat). XIII, 269.

Leichenverbrennung, Die — in Japan, deren Geschichte und gegenwärtiger Zustand. XIII, 592.

Locomotivführer und Heizer, Gehörleiden der —. XIII, 336.

Luft, Ueber die organische Materie in der — (Ira Remsen, Referat). XIII, 307.

Luftheizungen, Ueber die Vorzüge und Nachtheile der —. Referate und Discussion auf der IX. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Wien. XIV, 101, 111, 118, 126.

Lungenschwindsucht, Zur klimatischen Behandlung der — (Beneke, Referat). XIV, 354.

Maisons de passe, Noch einmal die Brüsseler —. XIII, 338.

Malaria, Die — von Rom und die alte Drainage der römischen Hügel (Tommasi-Crudeli, Referat). XIV, 538.

Malariafiebers, Ueber das Verhalten des — in Pola (v. Jilek, Referat). XIV, 537.

Marodenhäusern, Anleitung für die Anlage von neu zu erbauenden — und Truppenspitälern (Referat). XIII, 458.

Maschinisten, Der Gesundheitszustand der — der Berlin-Anhaltischen Eisenbahn (Güterbock). XIV, 156.

Massenerkrankung durch Genuss ungesunden Fleisches. XIII, 602.

Medicinalwesen, Das — Deutschlands im Jahre 1880 (Börner, Referat). XIII, 452.

Digitized by Google

Medicinal- und Sanitätswesen, Bericht über das — des Regierungsbezirks Merseburg für das Jahr 1880 (Wolff, Referat). XIV, 620.
Medicinal- und Sanitätswesen, Generalbericht über das — im Regierungsbezirk Stralsund auf die Jahre 1869 bis 1878 (Köhler, Referat). XIII, 568.
Mehles, Ueber die Methode der Untersuchung des — mit Rücksicht auf den gegenwärtigen Stand der Mühlenindustrie und die vorkommenden Verfälschungen. Referat auf der IX. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Wien (Nowak). XIV, 131.
Milch, Nachweis von Brunnenwasser in der gefälschten — (Fuchs). XIII, 253.
Milchconservirung (Jacobi, Referat). XIV, 656.
Milzbrand, Versuche mit der Pasteur'schen Schutzimpfung gegen — in Ungarn (v. Roszahegyi, Referat). XIV, 535.
Municipal- und Sanitätsingenieure, Versammlung der — in Birmingham. XIII, 600.
Nahrungsmittel, Conservirung der —. Referat und Discussion auf der VIII. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Hamburg (Renk). XIII, 36, 49.
Nahrungsmittel, Ueber die sanitätliche Controle der — im Herzogthum Braunschweig (Referat). XIII, 464.
Nahrungsmittel, Procentische Zusammensetzung und Nährgeldwerth der menschlichen — nebst Kostrationen und Verdaulichkeit einiger Nahrungsmittel (König, Referat). XIV, 639.
Nahrungsmittel, Die Analyse und Verfälschung der — (Bell-Mirus, Referat). XIV, 640.
Nahrungs- und Genussmittel, Die Verfälschung der wichtigsten — (Griessmayer, Referat). XIV, 358.
National Association for the Promotion of Social Science, Beschlüsse der —. XIII, 335.
Nationalgesundheitsamts, Der Jahresbericht des — der Vereinigten Staaten Nordamerikas für das Jahr 1880 (Referat). XIII, 443.
Naturforscherversammlung, Die Hygiene auf der 53. — in Danzig (Semon). XIII, 316.
Nekrolog: Obermedicinalrath Dr. Gustav Brandes. XIII, 329. — Albert Liévin (Lissauer). XIII, 607.
Oeffentliche Gesundheitspflege, Verein für — im Herzogthum Braunschweig. XIII, 599.
Oeffentliche Gesundheitspflege, Section für — des Wiener medicinischen Doctorencollegiums. XIV, 359; XIV, 654.
OeffentlicheGesundheitspflege, Handbuch der — (Arnould, Referat). XIV, 506.
Oeffentliche Gesundheitspflege, Archiv für — in Elsass-Lothringen (Referat). V. Band: XIII, 289. — VI. Band: XIV, 513.
Organisation der Gesundheitspflege in England. XIII, 562.
Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege, Ueber die — in Frankreich (Martin, Referat). XIII, 567.
Palladiumchlorürpapier. XIII, 605.
Pferdefleischverbrauch in Frankreich. XIII, 176.
Pocken in Paris. XIII, 176.
Pocken, Impfung und — (Evers). XIII, 561; XIV, 618.
Pocken- und Impffrage, Thatsachen zur — (Böing, Referat). XIV, 526.
Pocken- und Impffrage, Zur — (Böing, Lotz). XIV, 597, 608.
Pockensterblichkeit in London unter Geimpften und Ungeimpften. XIII, 590.
Rechtsschiefe Currentschrift, Die — in den Schulen. XIII, 446.
Repertorium der im Laufe des Jahres 1880 in deutschen und ausländischen Zeitschriften erschienenen Aufsätze über öffentliche Gesnndheitspflege (A. Spiess). XIII, 627. — Dasselbe für 1881: XIV, 677.
Rieselanlagen in Danzig und Breslau. XIII, 491.
Sandfiltration, Mittheilungen über natürliche und künstliche — (Piefke, Referat). XIII, 461.
Sanitären Anlagen, Die — der Stadt Erfurt (Referat). XIV, 341.
Sanitätsbericht des k. k. Landessanitätsrathes für Mähren für das Jahr 1880 (Kusy u. A, Referat). XIV, 622.
Sanitätsgesetze, Die — in Serbien (Referat). XIV, 336.
Sanitäts- und Medicinalwesen, Der Landdrosteibezirk Hannover. Verwaltungsbericht über dessen — mit besonderer Berücksichtigung des Jahres 1880 (Referat). XIV, 346.
Schiffshygiene, Ueber —. Referat auf der VIII. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Hamburg (Reincke). XIII, 51.
Schläferherbergen, Hygienische Anforderungen an —. Referate und Discussion auf der VIII. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Hamburg. XIII, 8, 20, 24.
Schlachthaus, Programm zu einem Central- — und Viehmarkt in Riga (Bochmann, Referat). XIV, 641.
Schlachthäuser, Ueber die Anlage öffentlicher — mit Schlachtzwang (Hüllmann). XIV, 439.
Schriften, Neu erschienene — über öffentliche Gesundheitspflege (22. bis 25. Verzeichniss). XIII, 494, 615; XIV, 369, 658.
Schulen, Die — des Herzogthums Braunschweig vom hygienisch-statistischen Standpunkte aus betrachtet (Blasius). XIII, 417.

Digitized by Google

Schulen, Die rechtschiefe Currentschrift in den —. XIII, 446.
Schulkinder, Abhülfe der schlechten Haltung der —. XIII, 337.
Schultafel, Eine weisse — (H. Vogel). XIV, 656.
Schul-, Lehr- und Erziehungsanstalten, Verordnung des k. k. niederösterreichischen Landesschulraths vom 20. Januar 1880, betreffend das Vorkommen und die Verhütung der Ausbreitung von übertragbaren Krankheiten des jugendlichen Alters in —. XIII, 326.
Schutzimpfung bei ansteckenden Krankheiten, Die —. Verhandlungen auf dem internationalen ärztlichen Congresse in London (Lorent). XIV, 409.
Schwämme, Die wichtigsten essbaren, verdächtigen und giftigen — in naturgetreuen Abbildungen (Lorinser, Referat). XIV, 546.
Schwindsuchtssterblichkeit, Die — in Kopenhagen (Lehmann). XIV, 570.
Seeschiffen, Gesundheitspflege auf — (Reincke, Referat). XIV, 629.
Speise- und Nährstofftafeln für Militär- und Anstaltsküchen, Schulen etc. (Meinert, Referat). XIV, 639.
Staatsgesundheitsamts, Drei Berichte des — von Massachusetts 1879 (Referat). XIII, 446.
Städtereinigungsfrage, Zur —. Die Schwemmcanalisation vor den Berliner Stadtverordneten am 14. October 1880 (Referat). XIV, 188.
Statistischer Sanitätsbericht über die königl. preussische Armee und das XIII. Armeecorps für die vier Rapportjahre vom 1. April 1874 bis zum 31. März 1878 (Referat). XIII, 298.
Sterblichkeitsdarstellung aus den Niederlanden. XIII, 335.
Sterblichkeitsursachen, Ueber — (Espine, Referat). XIV, 629.
Stickereien, Die schweizerischen — und ihre sanitarischen Folgen (Schuler). XIV, 246.
Taubstummen-Institute, Die — in Italien (Raseri, Referat). XIII, 314.
Tonnensystem, Ortsstatut für Weimar über die Einführung der Aborte mit —. XIII, 485.
Tonnensystem, Das — in Heidelberg. XIV, 365.
Torfstreu und Torfmull als Desinfections- und Düngemittel, Ueber — (Eyselein). XIII, 266.
Trinkwassers, Ueber den Gasgehalt des — (Munkácsy). XIII, 242.
Truppenspitälern, Anleitung für die Anlage von neu zu erbauenden Marodenhäusern und — (Referat). XIII, 458.
Typhus, Ueber — in der Armee (Colin, Referat). XIII, 154.
Typhus, Ueber die Ursachen des — in der Stadt Clermont-Ferrand (Barbaret, Burlureaux et Chouet, Referat). XIII, 159.
Typhusepidemie, Ueber eine — in der Garnison von Clermont-Ferrand (Barbaret, Burlureaux et Chouet, Referat). XIII, 159.
Typhusepidemie, Die — im Füsilier-Bataillon zu Tübingen im Winter 1876 bis 1877 (Schmidt, Referat). XIII, 161.
Typhusepidemie von Kloten. XIV, 190.
Typhusepidemie, Bericht über die — beim Füsilier-Bataillon Inf.-Regts. König Wilhelm (6. Württbg.) Nr. 124 in der Kienlesberg-Caserne zu Ulm vom 30. Jan. bis 15. April 1881 (Camerer). XIV, 549.
Ueberbürdung, Zur Frage der — der Jugend auf den Schulen (Alexi). XIII, 407.
Ueberbürdung, Die — der Jugend mit Schularbeiten (Hosaeus). XIII, 533.
Untersuchungsämter für Nahrungs- und Genussmittel (König, Referat) XIV, 638.
Vaccine und Variola (Voigt). XIV, 385.
Ventilationsverhältnisse an Bord S. M. Panzercorvette „Sachsen" (Gärtner). XIII, 369.
Verein für öffentliche Gesundheitspflege, s. auch **Deutscher** Verein für öffentliche Gesundheitspflege.
Verein für öffentliche Gesundheitspflege im Herzogthum Braunschweig. XIII, 599.
Vereins für öffentliche Gesundheitspflege, Verhandlungen und Mittheilungen des — zu Hannover (Referat). XIII, 452.
Verfälschung von Nahrungsmitteln, Proben auf — Seitens des amerikanischen Reichsgesundheitsamtes. XIII, 312.
Verordnungen, Die — und Einrichtungen in Elsass-Lothringen zur Verhütung von Krankheiten (Wasserfuhr, Referat). XIV, 624.
Verwaltungsbericht, Der Regierungsbezirk Stettin. — über dessen Medicinal- und Veterinärwesen in den Jahren 1876 und 1877 (Weiss, Referat). XIII, 286.
Volksernährung, Armee- und — (Meinert, Referat). XIII, 462.
Wasserversorgung der Stadt Augsburg. XIII, 478.
Wasserversorgungswerke. XIII, 337.
Weinverkaufs, Verordnung des Regierungsraths des Cantons Zürich, betr. die Controlirung des — vom 20. October 1880. XIII, 484.
Würmer in Hühnereiern, Ueber sogenannte —. XIII, 605.
Zeitschrift des königl. preuss. stat. Bureaus (Referat). XIII, 606.

Digitized by Google

Die

menschlichen Abfallstoffe,

ihre

praktische Beseitigung

und

landwirthschaftliche Verwerthung.

Digitized by Google

Holzstiche
aus dem xylographischen Atelier
von Friedrich Vieweg und Sohn
in Braunschweig.

Papier
aus der mechanischen Papier-Fabrik
der Gebrüder Vieweg zu Wendhausen
bei Braunschweig.

Digitized by Google

Die

menschlichen Abfallstoffe,

ihre

praktische Beseitigung

und

landwirthschaftliche Verwerthung.

Von

Dr. Ferd. Fischer
in Hannover.

Mit in den Text eingedruckten Holzstichen.

Supplement

zur

„Deutschen Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege“.

Braunschweig,
Druck und Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn.
1882.

Digitized by Google

Alle Rechte vorbehalten.

Digitized by Google

VORWORT.

Je mehr der Sinn für Reinlichkeit in den Menschen entwickelt wird, und je mehr sich die Erkenntniss Bahn bricht, welch grosse Gefahren der menschlichen Gesundheit durch faulende Stoffe, namentlich aber durch die ekelhaftesten und gefährlichsten derselben: die menschlichen Abgänge, drohen, um so dringender tritt an Jeden, namentlich aber an die Städte, die Frage heran, auf welche Weise diese Stoffe am schnellsten und vortheilhaftesten beseitigt, verwerthet, oder doch unschädlich gemacht werden können.

Im Auftrage einer von wissenschaftlichen und technischen Vereinen Hannovers gewählten Commission, hatte es der Verfasser übernommen, die neueren Erfahrungen auf diesem Gebiete kurz zusammenzustellen. Erst nach Beendigung dieser kleinen Arbeit entschloss er sich, dieselbe dem Druck zu übergeben in der Hoffnung, dass eine solche kurze und kritische Uebersicht auch für weitere Kreise einigen Werth haben dürfte.

Wie schwer es oft hält, die hier in Frage kommenden Einrichtungen, deren Nutzen nicht sofort in Geldwerth berechnet werden kann (den Werth der Gesundheit und des Lebens lernt der Einzelne meist erst schätzen, wenn diese bedroht oder vernichtet werden, die Gemeinde kümmert sich selten darum), durchzuführen, wenn nicht Männer wie v. Winter (Danzig), Varrentrapp (Frankfurt) u. s. w.

Digitized by Google

sich der Sache annehmen, musste mehrfach (vergl. namentlich Hannover. S. 28, 167) hervorgehoben werden.

So möge denn diese kleine Schrift mit dazu beitragen, das Urtheil über den Werth der zahlreichen Vorschläge und diesbezüglichen Einrichtungen zu erleichtern, die Entscheidung bei der Wahl zwischen dem einen oder anderen System der Beseitigung und Unschädlichmachung der faulenden Stoffe zu beschleunigen.

Hannover, im November 1881.

Der Verfasser.

Digitized by Google

INHALT.

Seite

1. Art und Menge der menschlichen Abfallstoffe 1
2. Forderungen der öffentlichen Gesundheitspflege bez. der menschlichen Abgänge 8
3. Sammlung der menschlichen Abgänge in Gruben 22
   Dresden S. 23; Stuttgart S. 24; Strassburg, Karlsruhe, Mainz, Frankfurt, Freiburg S. 27; Hannover S. 28; Nachtheile der Gruben S. 33; Werth des Abortinhaltes S. 35.
4. Sammlung der menschlichen Abgänge in beweglichen Behältern 36
   Groningen, Bremen S. 36; Graz S. 37; Görlitz, Heidelberg S. 38; Augsburg, Rochdale S. 39; Manchester, Amsterdam, Dordrecht S. 40; Rückblick auf das Kübelsystem S. 41; Kübel mit Desinfection S. 42.
5. Poudrettefabrikation 45
   Compost und Poudrette S. 45; Verwerthung des Harns; Fäcalien als Brennstoff S. 64.
6. Pneumatisches System von Liernur 66
   Liernur's System S. 66; in Amsterdam S. 70; Leiden S. 72; Dordrecht S. 73; Liernur's Poudrette S. 74.
7. Canalisation 78
8. Schwemmsystem 80
   Gutachten der wissenschaftlichen Deputation bez. Berlin S. 80; Köln S. 81; Frankfurt S. 85; Posen und Neisse S. 92; Hannover S. 98; Ministerialentscheidung bez. Hannover S. 101; Zusammensetzung des Canalwassers S. 103 u. 107; Canalgase S. 104; Bodenverunreinigung S. 107; Angeblicher Düngerverlust S. 109.
9. Verunreinigung der Flüsse und die Mittel dagegen 112
   Versuche in England S. 112; Selbstreinigung der Flüsse S. 113; Gutachten der wissenschaftlichen Deputation S. 115; Standpunkt des Vereins für öffentliche Gesundheitspflege S. 117; Wasseraborte mit Desinfection S. 119.
10. Verwerthung der Canalwässer 121
    Filtration S. 121; Fällung S. 123; Berieselung S. 131; Rieselanlagen in England S. 133; vor Mailand, Paris S. 140; Danzig S. 148; Breslau S. 152; Berlin S. 153; Projectirte Anlagen für Zürich, Brüssel S. 165; Wien, Bremen, Darmstadt, Stuttgart S. 166; Königsberg, Stettin, Hannover S. 167; Wirkung der Berieselung auf das Canalwasser S. 173.

Digitized by Google

Digitized by Google

1. Art und Menge der menschlichen Abfallstoffe.

Bekanntlich hat die Ernährung zwei verschiedene Aufgaben und zwar 1) Aufbau und Erhaltung des Körpers, des Organs, und 2) Zufuhr und Verwendbarmachung von Spannkräften zur Erhaltung der Kraftleistungen des Gesammtkörpers und seiner Organe, d. h. Erzeugung von Wärme, Elektricität, mechanische Arbeit. Die erste Aufgabe haben vorwiegend die Eiweissstoffe zu erfüllen, an der Krafterzeugung betheiligen sich dagegen alle organischen Stoffe, je nach der Summe der in ihnen enthaltenen, bei der Stoffumwandlung im Organismus frei werdenden Spannkräfte. Die stickstofffreien Stoffe, welche nur in untergeordneter Weise am Organaufbau theilnehmen, dafür aber die grösste Summe von verwendbaren Spannkräften besitzen, betheiligen sich somit vorwiegend an der Erzeugung von lebendigen Kräften, als deren Hauptvertreter die thierische Wärme anzusehen ist.

Nach J. Ranke[1]) verbraucht ein bisher wohlgenährter, kräftiger Mensch bei vollkommener Nahrungsenthaltung in 24 Stunden, entsprechend den Ausgaben von 8·024 g Stickstoff und 3·65 g Kohlenstoff in den flüssigen Ausscheidungen und 180·85 g Kohlenstoff in der Respiration, 50·7 g Eiweiss und 198·1 g Fett. Bei völlig stickstofffreier Kost, bestehend aus 150 g Fett, 300 g Stärke und 100 g Zucker mit zusammen 254·68 g Kohlenstoff wurden in den flüssigen Ausscheidungen 8·16 g Stickstoff und 3·61 g Kohlenstoff, in den festen 18·79 g und in der Respiration 200·50 g Kohlenstoff ausgeschieden, so dass der Körper 51·8 g Eiweiss verloren, dagegen 81·5 g Fett angesetzt hatte. Bei reiner Fleischkost wird umgekehrt Stickstoff im Körper zurückgehalten und dafür der Fettgehalt des Körpers verringert. Dagegen wird vollkommenes Gleichgewicht zwischen Ausgaben und Einnahmen des Körpers eines kräftigen Mannes bei Muskelruhe hergestellt durch:

Albumin (mit 15·5 g Stickstoff)	100 g
Fett	100
Stärkemehl und Zucker	240
Salze	25
Wasser, getrunken und in fester Nahrung .	2535
zusammen	3000 g

entsprechend 250 g Fleisch, 400 g Brot, 70 g Stärke, 100 g Fett, 10 g Kochsalz und 2100 g Wasser. Der Mensch gebraucht bei gemischter Kost somit 49 g Eiweiss und 43 g Fett mehr als der gleiche hungernde Mensch ohne Verdauungsarbeit. Bei starker Muskelarbeit gebraucht der Mensch nur sehr wenig mehr Eiweiss, aber wesentlich grössere Mengen Fett oder Kohlehydrate als im Ruhezustand. Dieser für die Verdauungsarbeit erforderliche Mehrverbrauch von Eiweiss und Fett ist bei der Beurtheilung des Nahrungswerthes wohl zu beachten. Je mehr Spannkräfte ein bestimmtes Gewicht Nahrung in den Organismus einführt, welche in dem Organismus frei

[1]) J. Ranke: Die Ernährung des Menschen, S. 292.

Digitized by Google

und verwendbar werden, desto grösser ist der Ernährungswerth dieser Nahrung. Nach den umfassenden Versuchen von M. Rubner[1]) zeigt nachstehende Tabelle die Ausnutzung der in den Speisen eingeführten Trockensubstanz auf einen Tag berechnet, geordnet nach dem durch den Koth stattfindenden procentigen Verlust (die verschiedenen Versuchspersonen sind mit a bis g bezeichnet):

Speise	Trockensubstanz in der Speise	Koth frisch	Koth trocken	Verlust an Trockensubstanz durch den Koth	Hauptnahrungsmittel frisch	Als Nahrung nöthig: für 18·3 g Stickstoff (118 g Eiweiss)	Als Nahrung nöthig: für 328 g Kohlenstoff
	g	g	g	Proc.	g	g	g
Weissbrot (b) . . .	779	109	28·9	3·7	1237	1738	1171
Reis	660	195	27·2	4·1	638	1374	843
Maccaroni (a) . . .	626	98	27·0	4·3	695	1168	940
Fleisch (a)	367	64	17·2	4·7	1435	538	2620
Spätzel	743	—	36·3	4·9	880	1282	1070
Eier	247	64	13·0	5·2	948	905	2231
Weissbrot (a) . . .	454	95	23·5	5·2	689	1634	1117
Fleisch (b)	307	53	17·2	5·6	1172	538	2620
Maccaroni (b) . .	664	219	38·1	5·7	695	563	865
Milch mit Käse (e)	420	98	25·3	6·0	2291 Milch + 200 Käse	—	—
Mais	738	198	49·3	6·7	750	1238	845
Milch mit Käse (f)	400	88	27·4	6·8	2050 M + 218 K	—	—
Milch (a)	315	96	24·8	7·8	2438	2905	4652
Milch (b)	265	—	22·3	8·4	2050	2905	4652
Erbsen	521	260	48·5	9·1	—	—	—
Kartoffel	819	635	93·8	9·4	3078	4918	2803
Milch (d)	530	241	50·0	9·4	4100	2905	4652
Milch (c)	397	174	40·6	10·2	3075	2905	4652
Milch mit Käse (g)	605	274	66·8	11·3	2209 M + 517 K	—	—
Wirsing	494	1670	73·8	14·9	3831	5326	7288
Schwarzbrot . . .	773	815	115·8	15·0	1360	1872	1317
Gelbe Rüben . . .	412	1092	85·0	20·7	5133	7288	5559

Die Menge des trocknen Kothes schwankte somit von 13 bis 116 g, der procentige Verlust von 3·7 bis 20·7; der Genuss von Fleisch und Eiern giebt kleine Mengen frischen Kothes mit geringem Wassergehalt, Schwarzbrot, Kartoffeln, Wirsing, gelbe Rüben dagegen kolossale Mengen mit hohem Wassergehalt, so dass die Menge des frischen Kothes zwischen 53 bis 1670 g schwankte.

Zur richtigen Beurtheilung der Ausnutzung der einzelnen Nahrungsmittel ist auch zu berücksichtigen, wie viel davon zur Herstellung einer Nahrung erforderlich ist, um den nöthigen Stickstoff und Kohlenstoff zuzuführen; der Tabelle sind auch diese Zahlen beigefügt. Beim Genuss dieser Mengen würden sich aber folgende Kothmengen (trocken) ergeben (Gramm):

[1]) Zeitschr. f. Biolog. 1879, S. 115; 1880, S. 121.

Digitized by Google

Kost	Koth berechnet	Koth aschefrei berechnet	Kost	Koth berechnet	Koth aschefrei berechnet
Fleisch	31	26	Reis	58	50
Eier	30	26	Mais	61	51
Maccaroni (b) . .	33	27	Gelbe Rüben . .	121	101
Brot (weiss) . . .	41	36	Wirsing	140	113
Maccaroni (a) . . .	45	37	Kartoffel	150	133
Milch	57	42	Schwarzbrot . .	160	146

Die Unterschiede sind danach sehr bedeutend, wenn obige Nahrungsmittel eine Nahrung darstellen sollen. Fleisch, Eier und Weissbrot verhalten sich am günstigsten, mit dem Mais schliesst aber die Gruppe der besseren Verwerthung ab. Der Aschengehalt des trocknen Kothes wechselt zwischen 6·6 bis über 30 Proc. Das Fett wird im Allgemeinen bis auf geringe Rückstände im Darm resorbirt. Grössere Mengen von Fett scheinen die Verwerthung der Kohlehydrate etwas zu beeinträchtigen. Von diesen vermag der menschliche Darm bedeutende Mengen, welche grösstentheils als Stärkemehl aufgenommen werden, zu verwerthen, und stellt sich ihre Ausnutzung meist günstiger als die des Fettes, auch wenn man annimmt, dass 100 g Fett 175 g Kohlehydrate in Beziehung der Aufhebung der Fettabgabe vom Körper äquivalent ist. Die Ausnutzung des Stickstoffes oder des Eiweisses der Nahrungsmittel stellte sich wie folgt:

Kost	Stickstoff in der Kost	Stickstoff im Koth	Verlust im Koth
	g	g	Proc.
Fleisch (b)	48·8	1·2	2·5
Fleisch (a)	40·0	1·1	2·7
Eier	22·8	0·6	2·7
Milch und Käse	23·4	0·7	2·9
Milch und Käse	24·1	0·9	3·7
Milch und Käse	38·9	1·9	4·9
Milch	12·9	0·9	7·0
Milch	15·4	1·0	6·5
Milch	19·4	1·5	7·7
Milch	25·8	3·1	12·0
Maccaroni mit Kleber .	22·7	2·5	11·2
Maccaroni	11·2	1·9	17·1
Erbsen	20·37	3·57	17·5
Wirsing	13·2	2·4	18·5
Weissbrot (b)	13·0	2·4	18·7
Mais	14·7	2·3	19·2
Spätzel	12·0	2·3	20·5
Reis	8·4	2·1	25·1
Weissbrot (a)	7·7	1·9	25·7
Schwarzbrot	13·3	4·3	32·0
Kartoffel	11·4	3·7	32·2
Gelbe Rüben	6·5	2·5	39·0

Digitized by Google

Bei der vegetabilischen Kost, welche doch im Allgemeinen arm an Stickstoff ist, geht somit mehr Stickstoff mit dem Kothe ab als bei animalischer Kost, so dass die täglich entleerten festen Excremente je nach der Nahrung 0·6 bis 4·3 g Stickstoff enthielten, während mit dem Harn etwa 4 bis 47·6 g Stickstoff ausgeschieden wurden (Körpergewichtzunahme und Stickstoffverlust durch Schweiss und dergleichen nicht gerechnet). Der Stickstoffgehalt des Kothes betrug demnach bei der Ernährung mit

Fleisch	2·3	und 1·7	Proc.
Weissbrot	2·0	„ 2·1	„
Erbsen		1·4	„
Reis		1·0	„
Eier		0·9	„
Maccaroni		0·9	„
Kartoffeln		0·5	„
Schwarzbrot		0·5	„
Gelbe Rüben		0·24	„
Wirsing		0·14	„

Der Wassergehalt bei der Ernährung mit

Fleisch	67	und 73	Proc.
Weissbrot	73	„ 75	„
Eier		79	„
Erbsen		81	„
Maccaroni		82	„
Gelbe Rüben		82	„
Reis		86	„
Kartoffeln		86	„
Schwarzbrot		86	„
Wirsing		96	„

Birnbaum giebt als durchschnittliche Zusammensetzung der festen Stoffe an:

Wasser	75·0	Proc.
Organische Substanz	21·6	„
Stickstoff	0·7	„
Kali	0·35	„
Phosphorsäure	0·57	„
Asche	3·4	„

Qualitativ bestehen die menschlichen Fäces aus unverdauten und unverdaulichen Nahrungsmittelresten und aus den im Darmcanal abgesonderten Substanzen, wie Galle, Bauchspeichel, Darmschleim und Darmsaft. Bei der mikroskopischen Untersuchung findet man Epithelialgebilde, Rückstände der Nahrungsmittel, als Pflanzenzellen und Spiralgefässe, Stärkemehlkörner, Bindegewebsfasern, Fettbläschen u. dergl., oft auch Bakterien (namentlich auch *Bacillus Amylobacter*) und Pilze. An chemischen Bestandtheilen sind nachgewiesen: geringe Mengen von Albuminstoffen (viel bei Dysenterie), Fette, Kalk- und Magnesiaseifen, Excretin, Cholestearin, flüchtige Fettsäuren, Milchsäure, Gallenfarbstoff, Taurin u. a. (S. 9). In Wasser lösliche Salze sind in der Regel nur wenig vorhanden (in Cholerastühlen viel Chlornatrium), dagegen vorwiegend Magnesiumphosphat, Ammonium-Magnesiumphosphat und dergleichen [1]).

[1]) Gorup-Besanez, Physiologische Chemie (Braunschweig 1874), S. 551, 582.

Digitized by Google

Auch die Menge und Zusammensetzung des ausgeschiedenen Harnes ist naturgemäss sehr verschieden. Lehmann macht über den Einfluss der Nahrung folgende Angaben:

	Tägliche Mengen in Grammen:				
	Gesammtmenge des Harnes	Feste Bestandthle.	Harnstoff	Harnsäure	Extractivstoffe und Salze
Bei 14täg. gemischter Nahrung	898—1448	67·82	32·50	1·18	12·75
„ 12 „ animalischer „ .	979—1384	87·44	53·20	1·48	7·31
„ 12 „ vegetabilischer „ .	720—1212	59·24	22·48	1·02	19·17
„ stickstofffreier Nahrung . .	—	41·68	15·41	0·74	17·13

Folgende Analysen mögen ein Bild der normalen Harnausscheidung geben. Analysen 1 bis 3 sind von Kerner ausgeführt und das Resultat der 8tägigen Versuche an einem 23jährigen Manne; die Angaben von Vogel sind Mittelzahlen vieler, an verschiedenen Personen angestellten Beobachtungen:

Bestandtheile	Kerner (in 24 Stunden)			Vogel	
	Minimum	Maximum	Mittel	In 24 St.	In 1000 Thln. Harn
Harnmenge	1090 ccm	2150 ccm	1491 ccm	1500 ccm	—
Wasser	—	—	—	1440	960
Feste Stoffe	—	—	—	60	40
Harnstoff	32·00 g	43·40 g	38·10 g	35·0 g	23·3
Harnsäure	0·69	1·37	0·94	0·75	0·5
Chlornatrium	15·00	19·20	16·80	16·5	11·0
Phosphorsäure	3·00	4·07	3·42	5·3	2·3
Schwefelsäure	2·26	2·84	2·48	2·0	1·3
Phosphorsaures Calcium .	0·25	0·51	0·38	1·2	0·8
„ Magnesium	0·67	1·29	0·97		
Ammoniak	0·74	1·01	0·83	0·65	0·4
Freie Säure	1·47	2·20	1·95	3·0	2·0

Ein Mann von 20 bis 40 Jahren liefert täglich im Durchschnitt nach

	Fäces	Urin
Thudichum	135 g	1475 g
belgischen Beobachtern	165	1265
Paulet	175	1250
Ilisch	150	1050
Way	125	1500
7 englischen Beobachtern, im Durchschnitt	—	1325
2 französischen „ „ „	—	1375
17 deutschen „ „ „	—	1800

Digitized by Google

Wolf und Lehmann machen folgende Angaben:

Entleerung für 1 Person und Tag in Grammen:

	Fäces	Darin		Urin	Darin	
		Stickstoff	Phosphate		Stickstoff	Phosphate
Männer . . .	150	1·74	3·23	1500	15·00	6·08
Frauen . . .	45	1·02	1·08	1350	10·73	5·47
Knaben . . .	110	1·82	1·62	570	4·72	2·16
Mädchen . .	25	0·57	0·37	450	3·68	1·75

Entleerung von 100000 Personen (37610 Männer, 34630 Frauen, 14060 Knaben, 13700 Mädchen) für 1 Jahr in Tonnen (à 1000 kg):

	Fäces	Darin		Urin	Darin	
		Stickstoff	Phosphate		Stickstoff	Phosphate
Männer . . .	2059·1	23·9	44·9	20592	205·9	83·6
Frauen . . .	567·9	12·8	13·7	17062	135·3	69·0
Knaben . . .	564·5	9·35	8·3	2925	24·6	11·1
Mädchen . .	125·1	2·85	1·8	2250	18·4	8·8
Zusammen .	3316·6	48·9	68·7	42829	348·2	172·5

Pettenkofer[1]) rechnet jährlich für

	1 Person	100000 Personen
Koth	34 kg	3400 Tonnen
Harn	428	42800
Küchenabfälle und Hauskehricht . .	90	9000
Asche bei Holzfeuerung	15	1500
„ „ Steinkohlenfeuerung . . .	45	4500

Nach Abendroth[2]) liefern 100000 Menschen jährlich 4562 Tonnen Fäces und 22812 Tonnen Urin; letztere Angabe ist entschieden viel zu niedrig gegriffen. Die festen Excremente enthalten darnach:

---

[1]) Pettenkofer, Vorträge über Canalisation und Abfuhr (München). Nach Sommaruga (Städtereinigungssystem, S. 172) liefert unter der Voraussetzung, dass 34 Proc. des Harns verloren gehen (thatsächlich werden dieses meist mehr sein) jeder Einwohner jährlich Kilogramm:

	Fäces	Harn
Gesammtmenge	33·17	282·67
Darin Wasser	24·88	262·88
„ Stickstoff	0·23	2·83
„ Phosphorsäure	0·19	0·56
„ Kali	0·11	0·74

[2]) Vgl. F. Fischer, Verwerthung der städtischen und Industrieabfallstoffe (Leipzig 1875), S. 102.

Digitized by Google

		frisch		Nach 2 monatlicher Fäulniss:
3·75 Proc.	Asche { 66 Proc. Phosphate	112·9	Tonnen	
	{ 34 „ Natronsalze	58·2	„	
1·5—5 „	Stickstoff	68·4—228·6	T.	36,5
19·75 „	organische Stoffe	901·1	Tonnen	
75 „	Wasser	3421·9	„	
		4562·5	Tonnen	

Die flüssigen dagegen:

0·599 Proc.	Phosphate	127·5	Tonnen
1·285 „	Alkalien	293·1	„
3 „	Stickstoff	684·4	„ 182
1·856 „	organische Stoffe	423·4	„
93·3 „	Wasser	21284·0	„
		22812·4	Tonnen

Bei einer Stadt von 100 000 Einwohnern handelt es sich nach Palzow und Abendroth[1]) um folgende Materialien zur Abfuhr:

Strassen- und Schleusenkoth	4 500	Tonnen	49 827	Mark
Sand, Schlacken, Scherben	9 062	„	—	„
Asche	14 000	„	901 110	„
Küchen-, Gewerbs- und Strassenabfälle	12 994	„	712 611	„
Urin	25 000	„	855 633	„
Fäces	4 500	„	250 536	„
Knochen	2 500	„	861 150	„
	72 056	Tonnen	3 630 867	Mark

Die Menge des täglich für den Kopf zu entfernenden unreinen Haus- und Wirthschaftswassers[2]) beträgt in Berlin 120 Liter, für 100 000 Personen jährlich 4 380 000 cbm. Im Durchschnitt wird man 100 Liter für den Kopf oder jährlich 3 650 000 cbm für Orte mit Wasserleitung rechnen müssen.

Den theoretischen Werth der von 1000 Einwohnern jährlich gelieferten Excremente berechnen Gruber und Brunner[3]) zu 3684, Stohmann[4]) zu 7800, Abendroth zu 11 061 und Stöckhardt[5]) sogar zu etwa 15 000 Mark. Die von einer Person jährlich gelieferten Excremente haben nach den verschiedenen Berechnungen also einen angeblichen Werth von 3·7 bis 15 Mark, wobei 1 kg Stickstoff mit 1·6 bis 2 Mark, 1 kg Phosphorsäure mit 0·3 bis 0·6 Mark, 1 kg Kali mit 0·3 bis 0·4 Mark angesetzt werden. Thatsächlich dürfte sich aber kaum ein Landwirth finden, welcher für 1 kg Stickstoff der menschlichen Abfallstoffe mehr als 1·2 Mark (vergl. S. 35) und für die Phosphorsäure mehr als 0,3 Mark geben möchte, da diese nicht in wasserlöslicher Form und in den Fäces sogar theilweise in sehr schwerlöslicher Form vorhanden ist, so dass man 1 kg Phosphate wohl nur mit 0·2 Mark ansetzen darf. Man erhält dann für die jährliche Entleerung von 1000 Personen:

---

[1]) Vergl. F. Fischer, Verwerthung der städtischen und Industrieabfallstoffe (Leipzig 1875), S. 102. [2]) Vergl. F. Fischer, Chemische Technologie des Wassers (Braunschweig 1880, Fr. Vieweg u. Sohn), S. 333. [3]) Gruber und Brunner: Canalisation oder Abfuhr (Berlin 1871), S. 11. [4]) Muspratt, Technische Chemie 2, S. 401. [5]) Chemische Feldpredigten 2, S. 21; Varrentrapp, Entwässerung der Städte (Berlin 1868, S. 19).

Digitized by Google

	Fäces			Urin		
Gesammtmenge	33 166 kg	—	Mark.	428 290 kg	—	Mark
Stickstoff	489 „	586·8	„	3 482 „	4178·4	„
Phosphate	687 „	137·4	„	1 725 „	345·0	„
		724·2	Mark		4523·4	Mark

Somit stellt sich unter Hinzurechnung des Kalis und unter Berücksichtigung, dass die Harnbestandtheile etwas werthvoller sind als die der festen Ausscheidungen, der theoretische Werth der Fäces von 1000 Personen auf rund 750 Mark, der des Harns auf 5000 Mark.

2. Forderungen der öffentlichen Gesundheitspflege bezüglich der menschlichen Abgänge.

Die festen und flüssigen Producte des menschlichen Stoffwechsels bilden schon bei der Entleerung faulende oder doch ungemein fäulnissfähige Massen, da sie den geeignetsten Boden für die Entwickelung der die Fäulniss bewirkenden Bakterien oder Spaltpilze darstellen [1]). Während die Sprosspilze (Hefe u. s. w.) vorzugsweise die Zersetzung der Kohlehydrate bewirken und am besten in Zucker haltigen Säften gedeihen, ist die Zahl der organischen Stoffe, welche durch Spaltpilze zersetzt werden, eine unbegrenzte. Nich allein die Spaltung der Zuckerstoffe (die Milchsäure-, Buttersäure- und schleimige Gährung) und der Proteïnkörper (die Fäulniss) wird durch Spaltpilze bewirkt, sondern jede organische Verbindung, Kohlensäure und deren nächste Derivate ausgenommen, sobald Ammoniak und gewisse Aschenbestandtheile zugegen sind, kann als Nährlösung für die Spaltpilze dienen und wird durch sie zersetzt.

Aus den zahlreichen Arbeiten von M. Nencki und seiner Schüler über die chemischen Vorgänge bei der Fäulniss [2]) folgt, dass die Bakterien in ihren verschiedenen Entwickelungszuständen folgende Zusammensetzung haben:

	Reine Zoogloeamasse	Zoogloeamasse mit entwickelten Bakterien	Reife Bakterien
Wassergehalt	84·81	84·26	83·42
Fettgehalt der trocknen Substanz . . .	7·89	6·41	6·04
Aschengehalt der entfetteten Substanz .	4·56	3·25	5·03
Elementare Zusammensetzung der entfetteten Substanz, aschenfrei berechnet — C . . .	—	53·07	53·82
Elementare Zusammensetzung der entfetteten Substanz, aschenfrei berechnet — H . . .	—	7·79	7·76
Elementare Zusammensetzung der entfetteten Substanz, aschenfrei berechnet — N . . .	14·34	13·82	14·02

[1]) Vergl. F. Fischer, Verwerthung der städtischen und Industrieabfallstoffe. Mit besonderer Rücksicht auf Desinfection, Städtereinigung, Leichenverbrennung und Friedhöfe (Leipzig 1875), S. 1. [2]) Journal f. praktische Chemie **17**, S. 79, 105, 124; **19**, S. 337; **20**, S. 34, 443, 466; **23**, S. 302.

Digitized by Google

Weitere Versuche zeigten, dass Bakterien und auch Hefe, vielleicht alle niederen Pilze eine eigenthümliche Eiweisssubstanz, das Mikroproteïn, enthalten, dessen Zusammensetzung der Formel $C_{25}H_{42}N_6O_9$ entspricht. Es zeigte sich ferner, dass ähnlich wie bei der Hefe auch bei den Fäulnissbakterien die Zellmembran bildenden Schichten nicht ausschliesslich aus einem celluloseartigen Körper bestehen, sondern auch Eiweiss enthalten. Unter Zugrundlegung des Stickstoffgehaltes im Bakterieneiweiss von 14·75 Proc. und der wahrscheinlichen Annahme, dass aller Stickstoff der Bakterien als Eiweiss vorhanden ist, ergiebt sich somit für die Trockensubstanz der Bakterien folgende Procentzusammensetzung:

	Zoogloeamasse	Zoogloeamasse und Bakterien	Reife Bakterien
Eiweis	85·76	87·46	84·20
Fett	7·89	6·41	6·04
Asche	4·20	3·04	4·72
Nicht bestimmter Rest . .	2·15	3·09	5·04

Nencki zeigt ferner, dass bei der Fäulniss der Proteïnsubstanzen zuerst die Hydratationsproducte auftreten, wie Peptone, Leucin, Amidovaleriansäure, Tyrosin, Glycocoll, sodann Kohlensäure, Ammoniak, flüchtige Fettsäuren und die Reductionsgase, wie Wasserstoff, Schwefelwasserstoff und Grubengas; ferner die für die Fäulniss charakteristischen aromatischen Producte, das Skatol (C_9H_9N, wahrscheinlich Methylindol), Kresol, Indol und Phenol. Mit dem Auftreten des letzteren verschwindet das Tyrosin. Er erklärt dies dadurch, dass die Fäulnissorganismen Wasser in $H + OH$ spalten. Er weist ferner nach, dass die Spaltpilze auch bei fehlendem Sauerstoff lebensfähig sind, dass Fäulniss somit nicht an die Gegenwart atmosphärischer Luft gebunden ist. Die erwähnten Fäulnissproducte (Indol, Kresol und Phenol) sind aber Bakteriengifte; nach Wernich's neuesten Versuchen gilt dies noch mehr vom Skatol, so dass ähnlich wie bei den höher organisirten Wesen auch bei den Bakterien ihre eigenen Ausscheidungsproducte für sie Gifte sind. Für gewöhnlich tritt nur deshalb bei Luftausschluss keine erhebliche Fäulniss auf, weil die flüchtigen Fäulnissproducte nicht entweichen können. Aehnlich wie durch die Hefe der Zucker zu Alkohol und Kohlensäure umgewandelt wird und mit der vollständigen Ueberführung des Zuckers in die obigen Producte die Alkoholgährung vollendet ist, so verhält es sich mit der Fäulniss. Für beide Processe ist der Zutritt oder Ausschluss des Sauerstoffes gleichgültig. So wie der aus Zucker entstandene Alkohol durch die nur an der Luft vegetirenden Pilzformen zu Essigsäure und schliesslich zu Kohlensäure und Wasser oxydirt wird, ebenso werden bei Luftzutritt die durch die Fäulniss gebildeten Fettsäuren, sowie gewisse Amidosäuren durch bestimmte Formen der Spaltpilze zu Kohlensäure, Wasser und Ammoniak verbrannt.

Als Beispiel von Fäulniss ohne Sauerstoff sind die Zersetzungen im Darm des Menschen hervorzuheben, so dass der menschliche Koth schon bei der Entleerung zahllose Bakterien enthält und bereits eine faulende Masse darstellt (S. 4). Er enthält nach den genannten Versuchen Essigsäure, normale und Iso-Buttersäure, Valeriansäure und Capronsäure; höhere Fettsäuren liessen sich dagegen noch nicht nachweisen. Es sind dieses

Digitized by Google

also die gleichen Fettsäuren, welche Nencki bei der Fäulniss verschiedener Eiweissstoffe erhielt. Ausserdem enthielten die Fäces stets Phenol, Indol und Skatol; Stuhlgänge von Typhus und bei Durchfall enthielten kein Skatol. Harn wird, nachdem er zwei Tage offen an der Luft bei 20 bis 30° gestanden hat, trübe durch die Entwickelung zahlloser *Micrococcus ureae*. Bald stellen sich auch andere Bakterien, namentlich *Bacterium termo* und *Bacillus subtilis*, mit lebhafter Bewegung ein, welche nach einigen Tagen zwar ihre Beweglichkeit verlieren, sich aber sehr stark vermehren; *Bacillus subtilis* in Leptrothrixfäden von 12 bis 20 Mikr. Länge. An der Oberfläche bildet sich eine Schleimschicht von *Micrococcus*, zu denen sich auch Pilze gesellen, während sich in der Flüssigkeit Bakterien und Hefezellen entwickeln [1]). Die saure Reaction des Harnes nimmt hierbei anfangs zu in Folge der Bildung von Milchsäure und vielleicht auch Essigsäure. Der Harnstoff wird in kohlensaures Ammonium zerlegt, die freien Säuren und sauren Salze des Harnes neutralisirt, es scheiden sich Krystalle von phosphorsaurem Ammonium-Magnesium ab, bis schliesslich die alkalische Reaction des Ammoniumcarbonates überwiegt. Pasteur und Joubert [2]) fanden, dass die Umwandlung des Harnstoffes in kohlensaures Ammoniak durch ein lösliches Ferment bewirkt wird, welches aber durch die bekannten mikroskopischen Organismen erzeugt wird. Miquel [3]) hat nun dieses organisirte Harnstoffferment in der Luft und im Thau in der Nähe von Aborten und Fabriken, welche kohlensaures Ammoniak erzeugen, nachgewiesen. Er fand ferner ein neues geformtes Ferment aus der Classe der Bakterien, welches aus schwefelhaltigen organischen Stoffen Schwefelwasserstoff entwickelt, und welchem in Verbindung mit dem Harnstoffferment die Bildung von Schwefelammonium in den Aborten zuzuschreiben ist. Es ist bemerkenswerth, dass Harn die Fäulniss des Kothes ungemein befördert. Unter Entwickelung der genannten und einer Anzahl noch wenig gekannter sehr übelriechender Producte bildet sich aus den stickstoffhaltigen Substanzen namentlich Ammoniumcarbonat, Schwefelammonium, nach den Versuchen von Reiset, Gilbert u. A. entweichen aber auch, selbst bei Gegenwart von alkalischen Erden, bis 40 Proc. des vorhandenen Stickstoffes gasförmig (S. 7).

Die Entwickelung der Bakterien und damit die Fäulniss wird mehr oder weniger verhindert durch die Einwirkung des Lichtes, wie Downes und Blunt [4]) fanden, oder nach Horvath [5]) durch Bewegung der bezüglichen Flüssigkeiten, namentlich aber durch die verschiedenen Desinfectionsmittel [6]), sowie auch durch die Verwesung, d. h. des durch Pilze, namentlich *Mucor Mucedo*, *Penicillium glaucum*, *Eurotium Aspergillus glaucus*, *Oidium lactis*, vermittelten Oxydationsprocesses, unter dessen Einfluss die organischen Stoffe grösstentheils in Kohlensäure, Wasser und Ammoniak umge-

---

[1]) F. Cohn, Beiträge zur Biologie der Pflanzen, Heft 2, S. 159. [2]) Compt. rend. 83, p. 5. [3]) Compt. rend. 86, p. 387, 1552; 91, p. 64. [4]) Proc. of the Royal Soc. 26, p. 488. [5]) Pflüger's Archiv 17, S. 125; Virchow's Archiv 70, S. 546. [6]) F. Fischer, Verwerthung der städtischen und Industrieabfallstoffe S. 24. Dingler's Journ. 217, S. 254; 218, S. 68; 219, S. 182, 375, 550; 220, S. 285, 382, 583; 221, S. 190; 222, S. 190; 223, S. 328, 549, 651; 224, S. 343, 458; 225, S. 215, 306; 226, S. 648; 227, S. 213; 228, S. 558; 229, S. 99, 200, 303, 387; 232, S. 550; 233, S. 173; 234, S. 462, 495. Wagner's Jahresbericht 1880, S. 739.

Digitized by Google

setzt werden, welch letzteres dann durch Nitrification in Salpetrigsäure und Salpetersäure übergeht [1]).

Bakterien finden sich nach Nencki nicht nur im Darmrohr, ihre Keime sind auch in lebendigen, gesunden Geweben des Thierkörpers enthalten, namentlich dem Pankreas und der Leber. Es ist wahrscheinlich, dass diese Organismen vom Darme aus durch die Lymphgefässe in die entlegensten Theile des Körpers gelangen können und nur deshalb in gesunden Theilen keine Fäulniss bewirken, weil die Lebensprocesse der Zellen sie daran hindern. Auch die direct ins Blut lebender Thiere eingebrachten Pilze gehen zu Grunde. P. Grawitz [2]) ging nun von der Erwägung aus, dass die Schimmelpilze, weil sie für gewöhnlich auf säuerlichen, festen Stoffen bei 10 bis 20° zu vegetiren pflegen, erst durch entsprechende Züchtung an ein flüssiges, alkalisches, 39° warmes Nährmittel gewöhnt werden müssen, bevor sie im Blute lebender Thiere vermehrungsfähig sind. Es gelang ihm nun nachzuweisen, dass die allerbekanntesten und überall verbreiteten Schimmelpilze Eurotium und Penicillium in zwei morphologisch vollkommen übereinstimmenden, physiologisch aber völlig verschiedenen Abarten vorkommen, deren eine sich in der Blutbahn höherer Thiere ganz indifferent verhält, deren andere der bösartigsten Gruppe der bisher bekannten krankmachenden Pilze an die Seite zu setzen ist. Aus einer beliebigen Stammform können bei fortgesetzter Züchtung beide Abarten entstehen; ebenso kann man aus jeder der beiden Spielarten durch systematische Cultur nach etwa 12 bis 20 Generationen die andere erzielen. Die Bösartigkeit dieser krankmachenden Schimmelpilze besteht in den acuten Fällen darin, dass ihre Sporen, sobald sie in die Blutbahn höherer Säugethiere gelangen, daselbst keimen, in die verschiedenen Körpertheile übertreten, in ihnen wuchern, locale Necrosen bewirken und den Tod des Thieres in etwa drei Tagen herbeiführen. In den subacuten und chronischen Fällen tritt an jedem einzelnen der zahllosen metastatischen Pilzherde eine Entzündung auf, welche die Hyphen zum Absterben bringt und zu einer Heilung führen kann.

Nägeli [3]) unterscheidet Schimmelpilze (Schimmel- oder Mycelfäden), verzweigte, gegliederte oder ungegliederte Fäden, Sprosspilze (Alkoholhefezellen, Saccharomyces, Kahmhautzellen, Mycoderma, Mucorhefe), kugelige bis längliche Zellen, welche durch Sprossung aus der Oberfläche sich vermehren und bald vereinzelt leben, bald zu baumartigen Colonien vereinzelt bleiben; Spaltpilze (Schizomyceten, Fäulnisshefezellen, Micrococcus, Bacterium, Vibrio, Spirillum etc.), kugelige Zellen, welche durch Theilung sich vermehren, und bald vereinzelt leben, bald zu unverzweigten Reihen (Stäbchen, Fäden), selten zu Würfeln vereinigt sind. Sie stellen die winzigsten bekannten Organismen dar, indem von den kleineren Formen im lufttrockenen Zustande 30 000 Millionen kaum 1 mg wiegen.

Die Schimmelpilze zerstören langsam die organischen Substanzen, indem sie sich von denselben nähren (Verwesung). Die Spross- und Spaltpilze wirken überdem als Hefe und zersetzen somit grosse Mengen von Substanz durch

---

[1]) Vergl. F. Fischer, Chemische Technologie des Wassers (Braunschweig 1880, Fr. Vieweg u. Sohn) S. 100. [2]) Virchow's Archiv 81, S. 355. [3]) C. v. Nägeli, Die niederen Pilze in ihren Beziehungen zu den Infectionskrankheiten (München 1877). Des allgemeinen Aufsehens wegen, welches dieses Buch gemacht hat, mögen die hierher gehörenden Hauptsätze desselben im Zusammenhange folgen.

Digitized by Google

Gährung. Unter dem Einflusse der Schimmelpilze „fault" das Obst, „vermodert" das Holz und verschwinden relativ trockene organische Substanzen, sowie lösliche und unlösliche organische Verbindungen aus sauren oder salzigen Flüssigkeiten. Die Sprosspilze zerlegen den Zucker in Weingeist und Kohlensäure (Alkoholgährung) und führen sehr wahrscheinlich den Weingeist in Essigsäure über. Die Spaltpilze verwandeln den Zucker in Milchsäure, Buttersäure, Mannit, Gummi (schleimige Gährung), versetzen die stickstoffhaltigen Substanzen in ammoniakalische Fäulniss, bilden Essigsäure aus Weingeist u. s. w. Die niederen Pilze, vorzüglich aber die Spross- und Spaltpilze, scheiden lösliche stickstoffhaltige Verbindungen aus, welche als Fermente wirken, — die Sprosspilze ein Ferment, welches den Rohrzucker in gährungsfähigen Zucker invertirt, die Spaltpilze ein solches, welches alle Kohlenhydrate ebenfalls in gährungsfähigen Zucker überführt und feste eiweissartige Verbindungen löslich macht. Bei Ausschluss der Pilze werden die organischen Substanzen äusserst langsam durch Oxydationsprocesse (langsame Verbrennung) zersetzt, und zwar bilden sich durch unvollständige Verbrennung die kohlenstoffreichen Humussubstanzen, durch vollständige Verbrennung Kohlensäure, Wasser und Ammoniak.

Ohne freien Sauerstoff vermögen die Schimmelpilze nicht zu leben. Die Spross- und Spaltpilze dagegen können ohne denselben Gährwirkung ausüben und bei guter Nahrung auch wachsen und sich vermehren. Die niederen Pilze bedürfen zum Leben einer gewissen Menge Wasser und zwar die Spross- und Spaltpilze einer grösseren als die Schimmelpilze. Austrocknen führt bei keinen den Tod, sondern nur Stillstand der Lebensthätigkeit während unbestimmt langer Zeit herbei. Im lufttrockenen Zustande bleibt die Lebensfähigkeit unter günstigen Umständen wohl während Jahrhunderten vollkommen erhalten. In Wasser, in welchem die Pilze aus Mangel an Nährstoffen nicht wachsen können, gehen sie nach verhältnissmässig kurzer Zeit durch Erschöpfung zu Grunde.

Im Pflanzenreiche werden Krankheiten durch Schimmelpilze erzeugt. Was den menschlichen und thierischen Körper betrifft, so giebt die medicinische Erfahrung noch kein sicheres Resultat, ob auch hier die Pilze als Krankheitserreger auftreten [1]). Die Schimmelpilze können nur an der Oberfläche des menschlichen Körpers und in Höhlungen desselben, wo die Luft Zutritt hat, sich ansiedeln und sind hier meistens ziemlich unschädlich. Bei ihrer verhältnissmässig trägen Vegetation und bei ihrem Unvermögen, ohne freien Sauerstoff zu leben, können sie nicht in die lebenden Gewebe eindringen und darin sich erhalten. Die Sprosspilze vermögen nur im Magen und Darmcanale kümmerlich zu leben und, wenn Zucker vorhanden ist, mässige Alkoholgährung zu veranlassen. In die Gewebe dringen sie nicht ein. Unter allen Pilzen sind bloss die Spaltpilze im Innern der Gewebe, wo sie auch wirklich vorkommen, lebensfähig und gefährlich. Zur Concurrenz mit den Lebenskräften werden sie durch ihre ungeheure Energie, welche diejenige aller übrigen Organismen übertrifft, durch die lebhafte Vegetation, indem sie bei Körperwärme je innerhalb 20 bis 25 Minuten ihre Zahl verdoppeln, und durch das Vermögen, ohne freien Sauerstoff zu gedeihen, vorzüglich befähigt. Der Ausgang bei dieser Concurrenz wird bedingt durch die Natur der Spaltpilze, durch die Zahl, in welcher dieselben eindringen, und durch die chemische Beschaffenheit der in den Geweben enthaltenen Flüssigkeiten, sowie besonders auch durch fremde, giftig wirkende Stoffe (Zersetzungsstoffe), welche die Pilze unterstützen. Die Widerstandsfähigkeit des Organismus hängt nicht von der Kräftigkeit seiner Constitution ab. Die schädliche Wirkung der Spaltpilze innerhalb der Körpersubstanz besteht darin, dass sie derselben die besten Nährstoffe und den Blutkörperchen den Sauerstoff entziehen, dass sie Zucker und die leichter zersetzbaren Verbindungen durch Gährwirkung zerstören, dass sie giftige Fäulnissproducte bilden und dass

[1]) Vergl. jedoch Grawitz S. 11.

Digitized by Google

sie Fermente ausscheiden, welche auch die festeren und unlöslichen Stoffe in lösliche und zersetzbare Verbindungen umwandeln.

Die Infectionsstoffe können nicht chemische Verbindungen oder Gemenge von solchen, sondern nur organisirte Körper sein [1]), weil nur in diesem Falle eine Vermehrung der aufgenommenen minimalen Menge bis zu der Menge, in welcher sie dem menschlichen Organismus gefährlich werden, denkbar ist. Unter den bekannten organisirten Körpern können einzig die Spaltpilze als Ansteckungsstoffe in Anspruch genommen werden; dieselben besitzen die für diese Thätigkeit erforderliche Kleinheit und Verbreitbarkeit, sowie alle zur erfolgreichen Concurrenz mit den Lebenskräften des Organismus nöthigen Eigenschaften. Die Infectionsstoffe sind specifisch verschieden, insofern sie verschiedene Krankheiten verursachen; ihre Pilze sind aber nicht als Species im Sinne der beschreibenden Naturgeschichte zu betrachten. Vielmehr ist es wahrscheinlich, dass die Infectionspilze bloss durch Anpassung, sowie durch aufgenommene und anhängende Stoffe (Krankheits- oder Zersetzungsstoffe) eine ungleiche Beschaffenheit besitzen und ungleichartige Störungen bewirken, welche je nach ihrem Sitze und der Betheiligung der übrigen Organe des Körpers die verschiedenen Krankheitsbilder hervorbringen. Die Infectionsstoffe der contagiösen Krankheiten (Contagien), welche im kranken Körper entstehen und in den Dejectionen desselben (Hautabschuppungen, Schweiss, Schleim, Eiter, Erbrochenes, Stühle u. dergl.) enthalten sind, werden von Person zu Person übertragen und bestehen aus eigenthümlich angepassten Spaltpilzen (Contagienpilzen) nebst Krankheits- oder Zersetzungsstoffen. Die Infectionsstoffe der miasmatischen Krankheiten (Miasmen) entstehen auf oder in der Erde und sind eigenthümlich angepasste Spaltpilze (Miasmenpilze) wahrscheinlich in Verbindung mit noch unbekannten Zersetzungsstoffen. Bei der septischen Infection sind Fäulnisspilze sammt Fäulnissstoffen wirksam; einer dieser beiden Factoren kann auch allein Erkrankung verursachen, es bedarf dann aber einer grösseren Menge derselben, und zwar scheinen, allein angewendet, die Fäulnisspilze weniger gefährlich zu sein als die Fäulnissstoffe. Bei den miasmatisch-contagiösen Krankheiten (Cholera, Typhus, Gelbfieber) müssen zur wirksamen Ansteckung zwei Momente zusammentreffen, von denen das eine vom Kranken, das andere vom Boden kommt. Aus pilzphysiologischen Gründen (wohin auch die Vorstellung gehört, wie das sinkende Grundwasser mit den Infectionsstoffen in Beziehung gebracht werden könne) ist die monoblastische Theorie, dass der vom Kranken kommende Keim unter den gegebenen Umständen durch den Einfluss des Bodens zur Ansteckung befähigt werde, höchst unwahrscheinlich. Die Pilzphysiologie entscheidet vielmehr zu Gunsten der diblastischen Theorie, dass die Miasmenpilze des Bodens eine chemische Umstimmung und damit eine miasmatische Vorbereitung des Körpers bewirken, welche denselben für die vom Kranken kommenden specifischen Contagienpilze empfänglich macht. Die Miasmenpilze der miasmatisch-contagiösen Krankheiten sind jedenfalls mit denen der rein miasmatischen Krankheiten nahe verwandt, vielleicht aber darin verschieden, dass jene im Untergrunde bei spärlichem, diese an der Bodenoberfläche bei reichlichem Sauerstoffzutritt sich entwickeln und dass demgemäss auch die einen und anderen durch ungleiche Zersetzungsproducte unterstützt werden. Aus dem Umstande, dass die Infectionspilze aus anderen Spaltpilzen entstehen, sich mehr oder weniger verändern und schliesslich wieder in andere Formen übergehen, erklärt sich die relative Unbeständigkeit der Infectionskrankheiten während der einzelnen Epidemie und im Verlaufe ihrer ganzen Geschichte. Wie jede übertragbare Infectionskrankheit einmal spontan entstanden ist, muss sie unter gleichen Umständen fortwährend von Neuem spontan entstehen. Die miasmatisch-

---

[1]) Vergl. F. Fischer, Verwerthung der städtischen und Industrieabfallstoffe S. 25. Dingler's Journ. **224**, 343.

Digitized by Google

contagiösen Krankheiten haben einen endemischen Verbreitungsbezirk, wo sie stets unter blosser Mithülfe von Bodenpilzen neu erzeugt werden. Ausserhalb dieses Verbreitungscentrums sterben sie bald aus, wahrscheinlich durch Schwächung ihrer Contagienpilze. Die Infectionsstoffe verlieren ihre Ansteckungstüchtigkeit sogleich durch Hitze, nach kurzer Zeit durch starkes Austrocknen, nach einer Reihe von Generationen, wenn sie sich in einer anderen Nährsubstanz (als derjenigen, in der sie entstanden sind) fortpflanzen; in dieser Weise werden die Contagien durch Fäulniss zerstört. Dabei findet gewöhnlich nicht ein Absterben der Infectionspilze, sondern eine Umwandlung derselben in andere Spaltpilzformen statt. Am längsten bleiben sie ansteckungstüchtig, wenn sie nur soweit eintrocknen, dass der Chemismus in den Zellen gerade aufhört.

Die Contagien gelangen in einzelnen Fällen unmittelbar mit der unveränderten Nährsubstanz durch Berührung oder auf ähnliche Weise in den gesunden Körper (Diphtherie, Vaccine). Selten findet eine wirksame Verbreitung durch Wasser statt, weil in demselben die Contagienpilze bald durch Erschöpfung zu Grunde gehen oder ihre Natur ändern. Gewöhnlich verbreiten sich die Contagien auf trockenem Wege, von der Luft fortgetragen oder an Gegenständen haftend; die Miasmen werden uns immer durch die Luft zugeführt. Die Infectionsstoffe können aus der Flüssigkeit, aus der nassen Substanz oder von der benetzten Oberfläche, wo sie sich gebildet haben, nicht durch Verdunstung, sondern allenfalls bloss durch mechanische Action (Spritzen), in der Regel aber, erst nach dem Eintrocknen, in Staubform in die Luft gelangen, indem die Luftströmungen die Splitter, in welche die eingetrocknete Substanz durch irgend welche mechanische Einwirkung zerfällt, oder die Infectionspilze allein, welche lose an einer abgetrockneten Oberfläche haften, als Staub fortwehen. Die Infectionspilze haften einer trockenen Oberfläche um so loser an und werden um so leichter fortgeführt, je mehr die eingetrocknete Flüssigkeit bloss unorganische und krystallisirende gelöste Verbindungen enthielt, wie dies bei den Miasmenpilzen der Fall ist, während die Infectionspilze um so mehr festgeleimt werden, je mehr organische und colloide Stoffe, die beim Eintrocknen ein Klebemittel bilden, zugegen sind. Die ungleiche Verbreitbarkeit der Infectionsstoffe hängt vorzüglich davon ab, ob die Verbreitung auf nassem oder trockenem Wege erfolgt, und im letzteren Falle, ob sie allein oder von Substanz eingeschlossen und ob sie unmittelbar der Luft ausgesetzt oder durch einen Gegenstand, dem sie anhängen, geschützt sind.

In Berücksichtigung der zu einer wirksamen Ansteckung erforderlichen Menge können die Fäulnisspilze nur durch grössere Wunden, die Miasmen durch diese und durch die Lungen, die Contagien ausserdem auch durch die kleinen Verletzungen der Schleimhäute und der äusseren Haut inficiren. Die Ansteckungsstoffe können aus dem kranken Körper weder mit der Expirationsluft noch auf einem anderen Wege, ebenso nicht von einer Leiche aus unmittelbar sich in die Atmosphäre verbreiten. Sie verlassen nur mit Auswurfs- und Abschuppungsstoffen den Körper und gelangen erst nach dem Austrocknen in die Luft.

Das Trinkwasser (aus Brunnen, Flüssen, Teichen, Seen, Grundwasser), auch wenn es nicht rein ist, kann der Gesundheit nicht schaden (insofern nicht zufällig Gifte hineingekommen sind) und am wenigsten Infectionskrankheiten verursachen, da die verunreinigenden Stoffe im Allgemeinen unschädlicher Natur sind, da Fäulnisspilze und Fäulnissstoffe, ebenso Miasmenpilze in allzu geringer Menge darin vorkommen, da die Wahrscheinlichkeit für contagiöse Ansteckung auf ein gänzlich zu vernachlässigendes Minimum heruntergedrückt ist (s. jedoch S. 19).

Die Luft wird durch übelriechende und andere Gase, die sie enthält, zwar unangenehm, aber nicht schädlich, namentlich nicht mit Rücksicht auf Infectionskrankheiten. Dagegen kann sie in den suspendirten staubförmigen Massen die verschiedenen, mehr oder weniger gefährlichen Spaltpilzformen in unseren Körper hineinführen. Die inficirte Luft ist an und für sich geruchlos.

Digitized by Google

Eine faulende Substanz wird erst gefährlich, wenn sie trocken geworden und der übele Geruch verschwunden ist. Die Miasmen und Contagien sind für das Geruchsorgan ebenfalls unbemerkbar. Aus dem Satze, dass die Sinnesorgane die Wächter unserer Gesundheit sind, folgt nicht etwa, dass eine durch ihren Geruch widrige Luft schädlich sein müsse, sondern es wird nur die phylogenetische Schlussfolgerung nahe gelegt, dass faule Substanzen uns wegen ihres verminderten Nähr- und Genusswerthes unangenehm geworden sind, und dass wir vielleicht, weil ein Sinnesorgan für die Wahrnehmung der Infectionsstoffe mangelt, durch Anpassung dasjenige verabscheuen, was einst häufiger als jetzt mit den Infectionsstoffen vergesellschaftet war. Die Unschädlichmachung der inficirten Luft ist unmöglich, da man sie nicht staubfrei machen kann.

Die Spaltpilze überhaupt, und somit auch die Miasmenpilze, entstehen nicht in trockenen (relativ feuchten), sondern nur in benetzten oder überflutheten Bodenschichten. In einem sehr porösen und rasch trocknenden Boden befindet sich ihr Bildungsherd in der obersten Schicht des Grundwassers und in der unmittelbar über demselben befindlichen und von demselben noch capillar benetzten Bodenschicht. Je mehr der Boden durch organische Stoffe verunreinigt ist, um so reichlicher findet bei hinreichender Wassermenge die Spaltpilzbildung statt, um so mehr nimmt sie aber den wenig gefährlichen Charakter der Fäulnisspilzbildung an. Reichliche Verunreinigung des Bodens bei sehr geringer Wassermenge führt zur Verdrängung der Spaltpilze durch die ganz unschädlichen Schimmelpilze. Die Miasmenpilze entstehen in einem fäulnissfreien Boden. Ein überflutheter humoser Boden (Torfboden) bildet ziemlich reichliche Miasmenpilze. Dagegen entstehen dieselben in einem humosen Boden, der hin und wieder austrocknet, spärlich und gehen durch starke Oxydation rasch zu Grunde. Die im Boden gebildeten Spaltpilze können nur in die Atmosphäre gelangen, wenn der Boden austrocknet, so dass sie aus demselben als Stäubchen fortfliegen. Sind sie an der Oberfläche des Grundwassers entstanden, so ist das Austrocknen der spaltpilzführenden Schicht nur nach dem Sinken des Grundwassers möglich. Beim Transport der Spaltpilze im Boden kommt es darauf an, ob die festen Bodentheilchen benetzt sind oder nicht. Die Feuchtigkeit der Grundluft hat darauf keinen unmittelbaren Einfluss; sie wirkt mittelbar nur insofern, als wegen der Temperaturschwankungen die feinen Capillarräume sich um so mehr mit Wasser füllen, je grösser der Feuchtigkeitsgehalt der Grundluft ist.

Siechfrei ist ein compacter felsiger und ebenso ein poröser, beständig trockener, d. h. nicht oder nur vorübergehend benetzter Boden, weil in demselben keine Spaltpilze entstehen, ferner ein mit einer gutfiltrirenden, humosen oder lehmigen Schicht bedeckter und ebenso ein beständig benetzter Boden, also ein Sumpf mit gleichbleibendem Wasserspiegel und ein poröser Boden mit gleichbleibendem Grundwasserstande, weil aus demselben die Spaltpilze nicht entweichen; er ist endlich im Allgemeinen um so eher siechfrei, je mächtiger, feinporiger und verunreinigter die trockenen Bodenschichten über dem wechselnden Grundwasser sind, weil dadurch das Entweichen der Spaltpilze erschwert wird. Siechhaft ist nur der nasstrockene Boden, der so lange benetzt ist, dass sich Spaltpilze in hinreichender Menge bilden, und dann für so lange austrocknet, dass dieselben in die Luft gelangen; und zwar macht sich die Siechhaftigkeit im Allgemeinen nur nach dem Sinken des oberirdischen (ein Sumpf) oder unterirdischen Grundwassers geltend. Ein poröser Boden ist unter übrigens gleichen Umständen um so siechhafter, je geringer die Entfernung des höchsten Grundwasserstandes von der Oberfläche, d. h. von der Stelle, wo die Grundluft ausströmt. Die nasstrockene Beschaffenheit der Bodenoberfläche, bei welcher grosse Mengen von Miasmenpilzen gebildet und in die Luft entführt werden, bedingt die Siechhaftigkeit ganzer Gegenden. Die nasstrockene Beschaffenheit der tieferen Bodenschichten (wechselnder Grundwasserstand), wobei wegen der ungünstigeren Ernährungsverhältnisse viel weniger Miasmenpilze entstehen und wegen

Digitized by Google

der ungünstigen Transportverhältnisse ein geringerer Procentsatz derselben entweicht, macht in der Regel nur Ortschaften oder einzelne Häuser, in den Häusern oft nur einzelne Zimmer ungesund, weil hier die ausströmende miasmatische Grundluft sich weniger vertheilt und besonders des Nachts während längerer Zeit eingeathmet wird. Die Unschädlichmachung eines siechhaften Bodens lässt sich nicht durch Reinhaltung desselben bewirken, weil die Miasmenbildung schon ohne die von Menschen und Thieren herrührenden, verunreinigenden organischen Stoffe erfolgt und bei Anwesenheit derselben eher beschränkt wird, und weil die organischen Verunreinigungen das Entweichen der Miasmen aus dem Boden erschweren. Dagegen wird ein siechhafter Boden unschädlich, wenn man ihn beständig trocken oder beständig nass erhält, ebenso wenn man die aus demselben herauskommenden Ströme der Grundluft ganz abhält oder durch eine staubdichte Schicht filtrirt.

Der siechhafte Untergrund einer Ortschaft kann unschädlich gemacht werden: 1. durch gänzliche Beseitigung des Grundwassers, so dass der Boden bis auf die undurchlässige Schicht trockengelegt wird, was durch Ableitung oberhalb der Ortschaft geschehen muss; 2. durch hinreichende Tieferlegung des Grundwassers, so dass die an seiner Oberfläche gebildeten Miasmen wegen zu grosser Entfernung nicht mehr herauskommen, was sich durch Senkung des Abflusses erreichen lässt; 3. indem man dem Grundwasser einen gleichbleibenden Stand giebt, was durch Ableitung oberhalb oder Stauung unterhalb der Ortschaft oder durch beide Mittel zugleich bewirkt wird.

Bei den Anordnungen betreffend die Abfuhr der Auswurfstoffe darf die Bodenverunreinigung nicht in Betrachtung gezogen werden, da sie bei richtigen Maassnahmen selbst in einem porösen und siechhaften Boden eher nützlich als schädlich ist. In einem beständig benetzten Boden bringt die Verunreinigung durch Auswurfstoffe weder an seiner Oberfläche noch in tieferen Schichten irgend welche Gefahr. In einem trockenen Boden kann sie, wenn auf länger dauernde Benetzung vollständiges und anhaltendes Austrocknen folgt, die Veranlassung dazu werden, dass Fäulnisspilze in die Luft kommen. Von den verschiedenen Abfuhrsystemen sind die Versitzgruben, welche dem Boden alle Auswurfstoffe, soweit es möglich ist, nebst dem Brunnenwasser und dem Abwasser von Küchen und Gewerben übergeben, hygienisch unschädlich, weil beständig der nämliche Raum im Boden benetzt bleibt und nicht austrocknet. Sie können in einen siechhaften Boden unmittelbar neben den Häusern selbst vortheilhaft sein, weil sie durch die Bodenbenetzung vor dem Eintritte der Miasmen schützen. Dagegen kann es für einen nicht sehr porösen Boden gefährlich sein, auch das Regenwasser in die Versitzgruben einzuleiten, weil dasselbe die zeitweise Benetzung des Untergrundes auf einen weiteren Umfang und das nachherige Abtrocknen des neubenetzten Bodenraumes bedingt. Es wäre daher im Allgemeinen zweckmässig, das Regenwasser ober- oder unterirdisch aus einer Stadt fortzuführen. Die Schwemmcanäle sind hygienisch unschädlich, ob sie dicht oder undicht sind, ob sie Ueberfluss oder Mangel an Spülwasser haben, ob sie sich an Abtrittgruben oder direct an Abtritte anschliessen, weil in keinem Falle schädliche Keime aus denselben in die Luft gelangen und weil sie keine Veranlassung zu nasstrockener Beschaffenheit des Bodens geben. Das Berieseln von Kulturboden mit dem Inhalte der Schwemmcanäle ist ebenso unschädlich wie jeder landwirthschaftliche Betrieb, und das Einleiten derselben in Flüsse nur dann zu beanstanden, wenn diese verhältnissmässig zu wenig Wasser oder einen zu langsamen Lauf haben. Gegen die gemischten Systeme, bei denen die Excremente in beweglichen Tonnen oder vermittelst pneumatischer Röhren oder in Abfuhrfässern aus gewöhnlichen Abtrittgruben fortgeführt werden, während alles Wasser sammt dem Abwasser von Küchen und Gewerben durch Canäle weggeleitet wird, wäre bei strenger Ausführung hygienisch ebenso wenig etwas einzuwenden als gegen Versitzgruben und Schwemmcanäle. Sie geben aber die Veranlassung dazu, dass eine viel grössere Menge von Excrementen der ange-

Digitized by Google

ordneten Behandlung entzogen wird und in nicht controlirbarer Weise auf dem Boden der Städte zurückbleibt, so dass leicht nasstrockene, mehr oder weniger siechhafte Stellen entstehen.

In ästhetischer Beziehung haben die Versitzgruben und die Schwemmcanäle einen grossen Vorzug vor dem gemischten Systeme, weil die ersteren beiden die Einrichtung von Wasserabschlüssen in den Abtritten gestatten und dadurch die Wohnungen geruchlos machen, weil sie ferner die Fortschaffung der Excremente fast gänzlich unserer sinnlichen Wahrnehmung entziehen, und weil sie endlich die Herstellung einer beliebigen Menge von öffentlichen Aborten (Pissoirs) erlauben und somit die Städte reinlicher machen, was alles bei den gemischten Systemen nicht der Fall ist.

In volkswirthschaftlicher Hinsicht kann jedenfalls nur dasjenige System der Abfuhr als das beste bezeichnet werden, welches die geringsten Auslagen verursacht. Insofern nimmt das Versitzgrubensystem den ersten Rang ein. Weniger wirthschaftlich ist das Schwemmsystem, bei welchem je nach den localen Verhältnissen das Berieseln oder das Einleiten in Flüsse sich vortheilhafter gestaltet. Weitaus die meisten Auslagen verursachen unter allen Umständen die gemischten Systeme, bei denen die Excremente fortgeführt werden müssen. Werden alle Verhältnisse berücksichtigt, so sind in einem porösen Boden die Versitzgruben das zweckmässigste System und könnten nur für den Fall beanstandet werden, dass man das Grundwasser zum Trinken benutzen wollte. Verbietet der undurchlässige Boden die Versitzgruben, so müssen die Schwemmcanäle mit oder ohne Berieselung an ihre Stelle treten. Eines der übrigen Systeme (bewegliche Tonnen, pneumatische Röhren, Abfuhr aus Abtrittsgruben) könnte nur dann allenfalls in Betracht kommen, wenn in einem nassen Boden für die Schwemmcanäle das nöthige Gefälle mangelt.

Die Ausbreitung der mehr oder weniger zersetzten Auswurfstoffe auf der humosen Oberfläche ist ungefährlich. Da der Humus nicht leicht austrocknet, so können die zugeführten Fäulnisspilze nur spärlich an die Luft gelangen, und die in oder unter demselben allenfalls entstehenden Miasmenpilze werden in seiner feuchten und feinporösen Substanz zurückgehalten, wo sie überdem durch starke Oxydation sich bald erschöpfen. Nur die Auswurfstoffe von contagiösen und miasmatisch-contagiösen Kranken können zur Ansteckung Veranlassung geben, wenn sie noch frisch oder desinficirt (durch Desinfection conservirt) auf Culturboden ausgebreitet werden. Die Gefahr wird beseitigt, wenn sie vorher ein Fäulnissstadium durchgemacht haben. Die Bewässerungswiesen, die unter allen Culturflächen am meisten den Sumpfcharakter zeigen, sind durchaus unschädlich, weil das in beständiger Bewegung befindliche Wasser die sich bildenden Miasmenpilze wieder fortführt, und weil nur vor dem Graswuchs bewässert wird, welcher vor allfälliger nachträglicher Austrocknung schützt. Noch weniger Bedenken können die mit dem Inhalt der Schwemmcanäle berieselten Wiesenflächen darbieten. —

Diese, wenn auch vom theoretischen Standpunkte aus folgerichtig erscheinenden Ausführungen des berühmten Botanikers sind doch im praktischen Leben keineswegs völlig zutreffend, wie die folgenden Betrachtungen ergeben werden.

Bezüglich der Betheiligung der niederen Organismen an den Infectionskrankheiten möge hier nur auf die untenstehende Literatur verwiesen werden [1]). Bezüglich der Schädlichkeit der Fäulnissstoffe hebt z. B. J. Simon [2])

[1]) Zur Aetiologie der Infectionskrankheiten, mit besonderer Berücksichtigung der Pilztheorie. Vorträge im Aerztlichen Verein zu München (München, Finsterlin). Ferner die Zusammenstellung in F. Fischer: Verwerthung der städtischen und Industrieabfallstoffe, S. 25. [2]) Supplementary Report to the Local Government Board on some recent inquiries under the Public Health Act 1858 (London 1874).

Digitized by Google

hervor, dass von den 500 000 Todesfällen in England jährlich 125 000 gewiss verhütbar sind, weil sie durch Ursachen hervorgebracht werden, deren Beseitigung durch das Gesetz erzwungen werden kann. Als die schlimmste der verhütbaren Krankheitsursachen erscheint die Unsauberkeit und ist namentlich der Typhus nachweislich abhängig von excrementiellen Schädlichkeiten, da die Erfahrung lehrt, dass Abtritte und Abtrittsleitungen mit ihrem Gestank, ihren Undichtigkeiten unzählige Mal Luft und Wasser vergiftet und dadurch Typhus hervorgerufen haben. Der Schmutz bildet aber nicht nur einen günstigen Boden für Cholera, Typhus, Dysenterie u. dgl., er ist auch als Erzeuger von septischem Gifte selbst gefährlich. Alle Abortstoffe sind daher rasch zu entfernen, undichte Gruben nicht nur für die Hausbewohner, sondern auch für die Nachbaren gefährlich (vergl. S. 28).

Wolffhügel (Mitglied des Reichsgesundheitsamts) sagt[1]): „Typhus und Cholera sind zum Glück Krankheiten, gegen welche die öffentliche Gesundheitspflege mit Erfolg zu Felde ziehen kann, und zwar dadurch, dass sie die Kette ihrer Ursachen sprengt durch Ausschaltung einzelner leicht zugänglicher Glieder. Man wird darauf verzichten müssen, die Durchfeuchtung des Bodens frei von Schwankungen zu machen, aber die Reinhaltung und Drainage des Bodens ist Menschenhänden möglich und man vermag durch sie dem Keimungsprocesse dieser Krankheiten die Nahrung zu entziehen, welcher in irgend einer Weise mit dem Boden zusammenhängt. Ja die öffentliche Gesundheitspflege hat selbst in München, dessen sanitäre Aufgabe noch lange nicht zu Ende geführt ist, durch die Canalisirung einzelner Stadttheile und durch Cementiren der Abortsgruben schon unbestreitbare Erfolge in der geringeren Intensität der Cholera während der letzten Epidemie und in der Abnahme der Typhussterblichkeit aufzuweisen."

Der ärztliche Zweigverein zu Leipzig sagt in einem Exposé[2]): „Diese ungünstigen Mortalitätsverhältnisse (28 auf 1000) kann man zwar nicht lediglich der schlechten Beschaffenheit unseres Canalsystems und dem Vorhandensein der zahlreichen Senkgruben Schuld geben. Allein es lässt sich die Vermuthung keineswegs abweisen, dass die beregten Uebelstände einen nicht geringen Theil der Schuld tragen. Und wie in England sich gezeigt hat, dass Verbesserungen auf diesem Gebiete der Gesundheitspflege in den grösseren Städten alsbald eine bedeutende Verringerung der Sterblichkeit zur Folge hatten, so wird jedenfalls auch in Leipzig ein gleich günstiges Resultat eintreten, sobald es den Behörden gelungen sein wird, die von uns beschuldigten hygienischen Missstände zu beseitigen." Und weiter heisst es[3]): „Man sage nicht, dass sich die verderblichen Wirkungen auf diese materielle Einbusse an Gesundheit und Leben, die in jeder grossen Stadt nach Tausenden zählen, beschränken, sondern sie äussern sich schliesslich auch auf den sittlichen Zustand der von ihnen zunächst betroffenen Bevölkerungsclassen. Man vergesse nicht, dass Krankheit und materielles Elend sowie geistige Verkommenheit und sittliche Ver-

[1]) Deutsche Vierteljahrsschrift f. öffentl. Gesundheitspflege 1876, S. 535. [2]) Canalisation und Abfuhr mit besonderer Beziehung auf Leipzig (Leipzig 1869). [3]) J. Erichsen, Zur Frage über die Canalisation und Reinigung von St. Petersburg; Commissionsbericht (Petersburg 1874).

Digitized by Google

wilderung Hand in Hand mit einander gehen und sich gegenseitig bedingen. Die Sorge um den täglichen Bedarf und der Kampf mit Krankheit und physischem Mangel schwächen Körper und Geist, sie absorbiren den letzten Rest an sittlicher Energie und Intelligenz, und lassen dem Menschen weder Muth noch Kraft, an höhere, edlere Ziele seines Lebens zu denken." (S. 33.)

Die Nothwendigkeit der Reinhaltung und Entwässerung[1]) des Bodens, die Verwerflichkeit der den Boden verunreinigenden Senkgruben[2]), die Schädlichkeit der Aufspeicherung von menschlichen Abgängen, da diese Wasser[3]) und Luft[4]) inficiren, wird daher auch von Aerzten allgemein anerkannt[5]) (vergl. S. 31).

Die Section für öffentliche Gesundheitspflege der 42. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Dresden[6]) nahm folgende Resolution an: „Die Gesundheit der Städtebewohner verlangt als eines der dringendsten Bedürfnisse, dass der Boden, worauf die Städte erbaut sind, rein und trocken erhalten werde — rein, indem aller flüssiger Unrath (Küchen-, Hausreinigungs-, Fabrikwasser u. s. w.) weder direct dem Boden überliefert, noch in Gruben oder sonst wie in der Nähe der Wohnungen aufgespeichert, vielmehr vollständig und schleunigst weit aus den Städten weggeführt werden — trocken, indem das Grundwasser, wo dasselbe regelmässig oder zeitweise höher als der Kellerboden der Häuser steht, niedriger als derselbe gelegt, und auf diesem Standpunkt dauernd erhalten werde.

Zur Erreichung dieses Doppelzweckes sind folgende Forderungen zu stellen.

1) Reichliche Versorgung der Wohnhäuser mit frischem, reinem Wasser und zwar am besten durch alle Stockwerke.

---

[1]) Pettenkofer, Vorträge über Canalisation und Abfuhr (München 1876), S. 86. O. Schwartz, Generalbericht über das öffentliche Gesundheitswesen des Regierungsbezirks Köln (Köln 1881), S. 27. Deutsche Vierteljahrsschrift f. öffentl. Gesundheitspflege 1876, S. 565; 1877, S. 153, 302; 1878, S. 13; 1880, S. 131. [2]) Deutsche Vierteljahrsschrift f. öffentl. Gesundheitspflege 1875, S. 202, 282, 425, 471, 494; 1876, S. 255, 706; 1877, S. 508, 529, 531, 843; 1878, S. 19; 1879, S. 624. [3]) A. Wolff, Der Untergrund und das Trinkwasser der Städte, unter Berücksichtigung der Verhältnisse in Erfurt (Erfurt 1873). Wolfsteiner, München ein Typhusherd (München 1873). F. Fischer, Das Trinkwasser (Hannover 1873). F. Fischer, Chemische Technologie des Wassers (Braunschweig 1878, Fr. Vieweg u. Sohn), S. 135. O. Schwarz, Generalbericht über das öffentliche Gesundheitswesen des Regierungsbezirkes Kölns für das Jahr 1880 (Köln 1881), S. 20. Deutsche Vierteljahrsschrift f. öffentl. Gesundheitspflege 1876, S. 150, 256; 1877, S. 508, 545, 744; 1878, S. 19; 1879, S. 276, 625; 1880, S. 284, 291, 759. Zeitschrift für Epidemiol. 1874, S. 1, 81. [4]) Deutsche Vierteljahrsschrift f. öffentl. Gesundheitspflege 1875, S. 205, 336, 393; 1876, S. 98, 316, 557, 691; 1877, S. 178, 489, 632; 1878, S. 8, 19, 661; 1880, S. 285, 673; 1881, S. 231. [5]) H. Kast, Reinigung und Entwässerung Freiburgs (Freiburg i. B. 1876), S. 6 u. 36. F. Erismann, Gesundheitslehre für Gebildete aller Stände (München 1879), S. 45. C. Götel, Die öffentliche Gesundheitspflege in den ausserdeutschen Staaten (Leipzig 1878), S. 81. A. Geigel, Oeffentliche Gesundheitspflege (Leipzig 1875), S. 245, 249 u. 265. Finkelnburg, Die öffentliche Gesundheitspflege Englands (Bonn 1874), S. 201 u. 206. F. Sander, Handbuch der öffentlichen Gesundheitspflege (Leipzig 1877), S. 342 u. 361. G. Wilson, Handbuch der öffentlichen und privaten Gesundheitspflege; deutsch von P. Börner (Berlin 1877), S. 376 u. 382. M. v. Pettenkofer, Vorträge über Canalisation und Abfuhr (München 1876), S. 18. W. Roth und L. Lex, Handbuch der Militärgesundheitspflege (Berlin 1872), S. 420 u. 448. Vergl. ferner die Zusammenstellung in F. Fischer, Verwerthung der städtischen und Industrieabfallstoffe (Leipzig 1875), S. 30. [6]) Wagner's Jahresbericht 1868, S. 607.

Digitized by Google

2) Jeder Aufspeicherungsort, jede Art von Gruben (Versickerungs-, Senk-, cementirte Gruben u. s. w.) sind unbedingt zu verbieten.

3) Leichte und schnelle Abführung des durch den Gebrauch verunreinigten Wassers, durch gut eingerichtete, gehörig gespülte unterirdische Abzüge dergestalt, dass jeder Fäulniss der flüssigen organischen Abgänge nicht nur im Bereich des Hauses, sondern auch im Bereich der ganzen Stadt unbedingt vorgebeugt wird.

4) Diese Abzüge sind so einzurichten, dass jedes Austreten von Luft aus denselben in die Häuser und die Verunreinigung des Untergrundes wirksam verhindert wird.

5) Die Abzüge müssen tiefer als die Kellersohlen liegen..."

Vogt [1]) fordert:

1) Tiefgehende Drainage des Baugrundes.

2) Oberirdische Ableitung der atmosphärischen Niederschläge.

3) Unterirdische Ableitung von allem öffentlichen und privaten Gebrauchswasser durch ein isolirtes enges Canalnetz.

4) Abfuhr der unvermischten Excrementalstoffe und deren Zerstörung durch landwirthschaftliche Verwendung.

Aehnlich Lefeldt [2]), während die meisten Vertheidiger der sogenannten Abfuhr nur die Sammlung der menschlichen Excremente in Tonnen oder mittelst des Liernur'schen Systems, Abfuhr und Verwerthung derselben zum Düngen verlangen, die Entfernung des nicht beim Stuhlgang gelassenen Urins und des städtischen Schmutzwassers aber einfach unberücksichtigt lassen.

Varrentrapp [3]) und die übrigen Vertheidiger des sogenannten Schwemmsystemes fordern dagegen, dass nur die trocknen städtischen Abfallstoffe abgefahren, die gesammten menschlichen Excremente aber durch die Canäle aus der Nähe der Wohnung entfernt werden.

Ein diesbezüglicher englischer Report [4]) kommt zu folgenden Schlussfolgerungen:

1) Die Strassenreinigung, Canalisirung und Reinigung der Städte ist nothwendig für Annehmlichkeit und Gesundheit; in allen Fällen umfassen diese Operationen Fragen, wie am sichersten und wohlfeilsten die städtischen Abfälle zu entfernen sind.

2) Eine irgend längere Aufbewahrung der Abfallstoffe und Excremente in Gruben oder in Ställen, Schlachthäusern oder anderen Orten in Mitte der Städte muss unbedingt verworfen werden; keines der (sogenannten) Trocken-, Erd- oder Tonnensysteme oder verbesserte Abtrittsgruben kann anders denn als Nothbehelf gebilligt werden, weil die Excremente während der Zeit ihrer Aufbewahrung und bei ihrer Entfernung missständig werden und überdies auch, wenn entfernt, den sonstigen Sielinhalt, wenn er nicht mit Filtration durch Land behandelt worden ist, in einem Zustand hinterlässt, der die Wasserläufe verunreinigt. Wir wollen übrigens Erdclosete und Tonnen nicht verwerfen für isolirte Häuser oder für öffentliche Anstalten auf dem Lande oder für Dörfer, vorausgesetzt, dass das angenommene System auch sorgfältig durchgeführt werde.

---

[1]) A. Vogt, Ueber Städtereinigung (Bern 1873), S. 2. [2]) Abfuhr und Canalisation (Berlin 1874), S. 57. [3]) G. Varrentrapp, Ueber Entwässerung der Städte (Berlin 1868). [4]) Report of a Committee appointed by the President of the Local Government Board to inquire into the several modes of treating town sewage. 12. Juli 1876. Aehnlich andere englische Berichte in der Deutschen Vierteljahrsschrift f. öffentl. Gesundheitspflege 1878, S. 581.

Digitized by Google

3) Die Entwässerung der Städte und Häuser muss unter allen Bedingungen und Umständen als erste Nothwendigkeit angesehen werden, damit das Grundwasser vor Verunreinigung bewahrt und in feuchte Districte gesenkt, das Verbrauchswasser aus den Häusern ohne Aufschub entfernt und die Oberfläche und die Gossen der Strassen und Höfe rein erhalten werden.

4) Die meisten Flüsse werden durch schmutziges Sielwasser verunreinigt, welches Verfahren höchlich zu tadeln ist.

5) Soviel wir feststellen konnten, scheint keine der bestehenden Methoden, das städtische Sielwasser durch Absetzen oder durch Chemikalien zu behandeln, viel mehr zu bewirken, als eine Trennung der festen Stoffe und eine Klärung der Flüssigkeit. Immerhin bewirkt solche Behandlung eine wesentliche Verbesserung und mag, wenn bis zur grössten Vollkommenheit durchgeführt, in manchen Fällen zugelassen werden.

6) Soweit unsere Untersuchung sich erstreckte, zahlte keiner der durch Behandlung der städtischen Abfälle mit oder ohne Chemikalien erzielten künstlichen Dünger die Herstellungskosten, ebensowenig haben wir Kenntniss erlangt von einem ausschliesslich durch Behandlung der Excremente erzeugten künstlichen Dünger, welcher durch seinen Verkauf die Sammel- und Herstellungskosten gedeckt hätte.

7) Das städtische Sielwasser kann am besten und wohlfeilsten verwandt und gereinigt werden durch Landberieselung zu ackerbaulichen Zwecken, wo die örtlichen Bedingungen ihrer Anwendung günstig sind, aber der chemische Werth des Sielwassers wird für den Landwirth dadurch wesentlich gemindert, dass es Tag für Tag durch das ganze Jahr abgegeben werden muss und dass seine Menge gewöhnlich dann am grössten ist, wenn sie dem Lande am wenigsten dient.

Die dritte Versammlung des deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege (München) am 13. bis 15. September 1875 nahm folgende diesbezügliche Thesen an:

14) Für genügende Entwässerung des Bodens, namentlich der Gebäude und Höfe, ist zu sorgen; jede Verunreinigung des Bodens durch Versickerungsgruben und dergleichen, sowie überhaupt jede Aufspeicherung flüssigen oder festen Unrathes ist durch allgemeine Anordnung zu verhüten. Die Aufgabe raschester, vollständigster und gesundheitsgemässester Entfernung jeden Verbrauchswassers wird am besten durch ein regelrechtes Schwemmsielsystem erfüllt.

15) Der obligatorische Anschluss der einzelnen Grundstücke, sobald sie bebaut werden, an die allgemeine Entwässerungsanlage ist im hygienischen Interesse geboten. Die Hausentwässerung ist mindestens gleich wichtig für die Gesundheit und gleich schwierig in der Ausführung, wie die allgemeine Entwässerung, kann daher den Privaten nicht ohne gewisse Aufsicht überlassen werden, sondern ist durch die Behörden oder unter deren Aufsicht nach genauen Vorschriften auszuführen. Die Entwässerungsröhren von guter Beschaffenheit und möglichst dicht verbunden, sollen möglichst neben, nicht unter dem Hause hin nach dem Strassensiele geführt werden.

16) Von den Grundbesitzern oder Miethern kann eine auf das Eigenthum der menschlichen Abfallstoffe oder deren angeblichen Werth gegründete Einwendung gegen allgemeine Anordnungen zu deren Entfernung nicht erhoben werden. Dem Ortsstatut bleibt die Bestimmung vorbehalten, ob die menschlichen Excremente gleichzeitig mit dem Verbrauchswasser den Sielen zu überweisen, oder welche sonstigen allgemeinen Einrichtungen zu treffen sind, die sowohl jede Aufspeicherung der Excremente als auch jede Verunreinigung des Bodens und der Luft ausschliessen. In dieser Beziehung ist vorzugsweise die Aufstellung häufig zu wechselnder Tonnen, für grössere Gärten auch das Erd-

Digitized by Google

closet zulässig oder eine andere Vorrichtung, welche den gleichen Zweck erfüllt. Jedenfalls sind alle Gruben, auch gut gemauerte und cementirte, zu verwerfen.

17) Jede Wohnung resp. Stockwerk muss einen Abort haben, der durch ein eigenes Fenster von aussen her Luft und Licht erhält. Stalldüngergruben müssen undurchlässig, gut verschlossen und ohne Ueberlauf sein.

20) Auf gute Drainirung des Bodens und gutes, möglichst wenig hygroskopisches Baumaterial ist besonders Gewicht zu legen; daneben können auch Luftgräben um das Haus, Isolirschichten in dem Mauerwerk und dergleichen zur Verhinderung des Aufsteigens der Feuchtigkeit in den Mauern nützlich bleiben.

3. Sammlung der menschlichen Abgänge in Gruben.

Die Aufsammlung der menschlichen Excremente in Gruben ist leider noch fast allgemein verbreitet. Namentlich früher wurden diese meist so eingerichtet, dass der flüssige Inhalt derselben in den Untergrund versinken musste; waren dann die Poren des Bodens verstopft, so bedeckte man die gefüllten Gruben und legte neue an. So sind z. B. die Gruben Cölns Schachte (Thürme genannt) bis zu 12 m Tiefe, welche zugemauert werden, sobald sie gefüllt sind [1]).

In neuerer Zeit werden die Gruben zwar ausgemauert, doch meist mit so geringem Erfolge, dass z. B. nach den Ermittelungen Pettenkofer's [2]) in München $^9/_{10}$ der gesammten Excremente in den Boden sinken, nach Reich [3]) in den Untergrund Berlins $^7/_{10}$, und nach Pfeiffer [4]) gelangen auf diese Weise in Erfurt und anderen Städten Thüringens wenigstens $^5/_6$ der sämmtlichen Abgänge in den Boden.

Wenn man nun auch durch sorgfältiges Cementiren wasserdichte Gruben herstellen kann [5]) — auf wie lange ist eine andere Frage — und man durch Anwendung von schmiedeeisernen Behältern [6]) das Eindringen der Abortstoffe in den Boden verhindern kann, so bleibt doch die unvermeidliche Verunreinigung der Atmosphäre durch die Fäulnissgase und die damit fortgerissenen niederen Organismen (S. 10) [7]), da an eine Einführung, noch weniger aber an eine Instandhaltung der von E. Schleh in Ehrenfeld (D. R.-P. Nr. 4506) vorgeschlagenen Desinfectionsvorrichtung für die entweichenden Fäulnissproducte doch praktisch kaum gedacht werden kann.

Nach Versuchen von Erismann [8]) entwickelt 1 cbm Grubeninhalt in 24 Stunden:

Kohlensäure	619 g
Ammoniak	113 „
Schwefelwasserstoff	2 „
Kohlenwasserstoffe u. dgl. . .	415 „

nimmt aber dabei 769 g Sauerstoff aus der Luft auf; selbst 8 bis 10 Wochen alte Excremente geben noch fast ebenso viel Fäulnissstoffe ab als frische.

---

[1]) Salviati, Röder und Eichhorn, Die Abfuhr und Verwerthung der Dungstoffe (Berlin 1865), S. 5. [2]) Pettenkofer, Untersuchungen über die Cholera (München 1855). Derselbe, Vorträge über Canalisation und Abfuhr (München 1876), S. 22. [3]) Reich, Salpetersäure im Brunnenwasser (Berlin 1868), S. 10. [4]) Wolff, Der Untergrund und das Trinkwasser der Städte (Erfurt 1873), S. 15. [5]) Petermann, Die Anlage wasserdichter Abtrittgruben (Stuttgart 1877). [6]) Gesundheitsingenieur 1881, S. 232. [7]) Vergl. Cohn, Beiträge zur Biologie der Pflanzen, Bd. III, Heft 1, S. 119. [8]) Zeitschrift für Biologie (1875) 11, S. 207.

Digitized by Google

Steigert man aber die Temperatur von 15 auf 25°, so wird in gleicher Zeit fast die dreifache Menge Gase entwickelt. Diese Fäulnissproducte werden nun aber, überall wo der Abort mit dem Hause verbunden ist, im Wesentlichen ins Haus treten, namentlich im Winter, wenn die Luft im Hause wärmer ist als draussen. Forster[1]) hat ferner gezeigt, dass die Luft in einem Parterrezimmer 50 Proc. und im ersten Stock noch 38 Proc. Kellerluft enthielt, dass somit die Luft in unseren Wohnungen in beständigem Verkehr mit der Kellerluft und somit auch mit der Grundluft unter unseren Füssen steht. Auch Pettenkofer[2]) hebt hervor, dass die Zimmerluft namentlich im Winter 10 bis 15 Proc. Bodenluft enthält. Nun bedarf aber der Mensch täglich 9000 Liter oder 11·5 kg atmosphärische Luft zum Athmen; dass es da im hohen Grade schädlich sein muss, wenn diese Luft mit Fäulnissstoffen geschwängert ist, liegt auf der Hand.

Die weitaus am meisten gebräuchliche Entleerung der Abortsgruben durch Handarbeit bezeichnet Lorenz[3]) als eine Herabwürdigung der Menschheit. In neuester Zeit geht man dem entsprechend allmälig dazu über, die Entleerung durch Pumpen oder mittelst eiserner luftleer gemachter Kessel auszuführen. —

Die Beseitigung und landwirthschaftliche Verwendung des Grubeninhaltes ist am besten in Dresden und Stuttgart geregelt.

Dresden[4]). Das Geschäft der Grubenräumung liegt in den Händen der Dresdener Düngerexport-Actiengesellschaft, welche vertragsmässig bis 1890 ausschliesslich zur Räumung der Gruben berechtigt ist. Die Entleerung der Gruben durch Pumpen ist noch mangelhaft, da die festeren Theile mit Schöpfern und Eimern herausgehoben und in Fässern auf Rollwagen fortgeschafft werden müssen. Wie nachfolgende Zusammenstellung zeigt, werden die Gruben meist nur einmal jährlich entleert:

Jahr	Anzahl der Gruben	Entleerte Gruben	Abgefahrene Abortstoffe aus Gruben cbm	Anzahl der abgefahrenen Fässer
1870	4940	5235	28 417	2821
1871	5615	5976	33 185	3420
1872	5939	6226	32 674	3277
1873	5733	6105	39 212	3689
1874	6402	6819	41 387	4078
1875	6469	6876	42 989	4634
1876	6338	6794	44 846	4409
1877	6652	7161	44 442	5152
1878	6888	7498	46 967	5910

[1]) Zeitschrift für Biologie 11, S. 392. [2]) Pettenkofer, Vorträge über Canalisation und Abfuhr (München 1876), S. 33, 52, 73. [3]) A. Lorenz, Abort- und Senkgruben-Anlagen (Reichenberg 1878). [4]) H. A. Richter, Die Wasserclosetfrage in Dresden (Dresden 1879). Sanitäre Verhältnisse und Einrichtungen Dresdens; Festschrift (Dresden 1878). Deutsche Vierteljahrsschrift f. öffentl. Gesundheitspflege 1877, S. 168.

Digitized by Google

Dass dieses Verfahren den Anforderungen der öffentlichen Gesundheitspflege nicht entspricht, weil die Luft in den Wohnungen verpestet wird, giebt Richter ausdrücklich zu. — Die Hausbesitzer müssen für 1 cbm Räumungsmasse zahlen, bei solchen Gruben, bis an welche mit den Pferden gefahren werden kann, 3 Mk. 15 Pf., wo dieses nicht geschehen kann, 3 Mk. 75 Pf., bei schwieriger zugänglichen Gruben bis zu 5 Mk.; bei Räumungen vom 1. Mai bis zum 31. August erfolgt noch ein Aufschlag von 50 Proc. Die Abfuhr der in einer Anzahl Häuser vorhandenen Latrinenfässer kostet bei 1 bis 3 Fass 3 Mk. 40 Pf., bei 4 bis 5 Fass 5 Mk., für 6 Fass aber 7 Mk. 50 Pf. Da eine fernere Anzahl Häuser Aborte mit Wasserspülung hat, so stellt sich obiges, sehr mangelhaftes Grubensystem doch auf etwa 1 Mk. 20 Pf. für den Einwohner.

Stuttgart[1]) hat seit dem Jahre 1873 die Reinigung der Abortgruben mittelst Luftpumpen und die Abfuhr des Inhalts seitens der Stadt eingeführt. Der Abtrittdünger wurde anfangs das Fass von 4,5 hl zu 1 Mk. 37 Pf. verkauft, die Stadt wurde jedoch bald gezwungen, den Preis auf die Hälfte herabzusetzen, d. h. 1 cbm für 1 Mk. 40 Pf. abzugeben. Gleichzeitig wurden sämmtliche Hausbesitzer gezwungen, sich nur noch der städtischen Maschinen und Einrichtungen zur Entleerung der Gruben zu bedienen, jede andere Entleerung wurde verboten, ein vierwöchentlicher Turnus für Räumung der Abtrittgruben festgesetzt, gleichgültig, ob voll oder nicht. Bei Gasthöfen, Schulen u. dgl. geschieht diese Räumung öfter. Die Hausbesitzer haben eine Entleerungsgebühr von 3 Mk. 70 Pf. für den Cubikmeter zu entrichten. Gegen die Anlage der ersten Sammelgrube für den abgefahrenen Dünger bei Degerloch wurde Beschwerde erhoben, doch entschied das königl. Medicinalcollegium: „dass, da kein öffentlicher Brunnen sein Wasser aus dieser Gegend beziehe, die mit der Zeit allerdings eintretende Durchsickerung der Stoffe aus der Grube aber wegen der grossen Entfernung bewohnter Stätten für diese keine directen Gefahren bringe, dass die Verunreinigung der Luft zwar eine unangenehme, aber weit weniger gefährliche Folge sei, die hier bei der grossen Entfernung der Grube überdies weder für Stuttgart noch für Degerloch zu befürchten sei, — dass aber allerdings eine nicht zu leugnende, jedoch nicht gesundheitsgefährliche Belästigung der Spaziergänger auf der (100 m entfernten) neuen Weinsteige und der Bewohner der an solche gebauten Häuser nicht in Betracht kommen dürfe, gegenüber den Gefahren, welche durch abermalige Stockung der einen wesentlichen Fortschritt enthaltenden städtischen Latrinenreinigung entstehen würden."

Da aber die von der Stadt aus mit Latrinenwagen befahrbare Fläche eine beschränkte, und trotz des intensiven Garten- und Feldbaues viel zu klein ist, um den täglichen Anfall von 100 Fässern oder 135 cbm aufnehmen zu können, so musste an eine Verfrachtung mit der Eisenbahn gedacht werden. Die Eisenbahndirection verlangte, dass die Fäcalstoffe zum Eisenbahntransport, unter principiellem Ausschluss von deren Umfüllung auf

[1]) A. Sautter und E. Dobel, Abfuhr und Verwerthung der Fäcalstoffe in Stuttgart (Stuttgart 1880). Die sanitären Verhältnisse und Anstalten der Haupt- und Residenzstadt Stuttgart; Festschrift (Stuttgart 1879).

Digitized by Google

Versand- oder Empfangsstationen, in gut verschlossenen wohlbeschaffenen Gefässen zur Aufgabe gelangten, gewährte dann aber einen Frachtsatz von 1 Pf. für die Centnermeile (50 kg auf 7·54 km) nebst 3 Mk. Expeditionsgebühr für 100 Centner (5 Tonnen) unter der Bedingung, dass für jeden Wagen, ob vollgeladen oder nicht, für 200 Centner (10 Tonnen) Fracht bezahlt werde. Die Rückfracht für die leeren Fässer wurde erlassen, so dass sich z. B. die Fracht nach dem 4 Meilen (30·35 km) entfernten Schorndorf für ein 0·6 cbm fassendes Fass auf 1 Mk. 20 Pf. stellte. Der Transport nach dem Umfüllplatz (Pragsammelgrube), von dort zur Bahn nach vorgenommener Umfüllung in die 0·6 cbm fassenden Fässer und das Verladen auf die Eisenbahnwagen kostete 2 Mk., so dass das Fass in Schorndorf auf 3 Mk. 20 Pf. kam. Um aber die Stoffe los zu werden, beschloss die Stadt, ohne Rücksicht auf die Selbstkosten, die Füllungskosten auf 1 Mk. 44 Pf. zu setzen, so dass sich ein Fass in Schorndorf auf 2 Mk. 64 Pf. stellte, oder 1 cbm 4 Mk. 40 Pf. Aber obgleich sich 13 Gemeinden des Oberamts Schorndorf erboten, jährlich 9788 Eimer = 2936·4 cbm Abortstoffe zu übernehmen, und sich auf einer Versammlung 40 Ortschaften hierzu geneigt erklärten, hörte der so lebhaft in Gang gesetzte Eisenbahntransport nach wenigen Monaten wieder fast ganz auf. Offenbar wäre die Einführung des Tonnensystems mit seinen noch kleineren Behältern noch viel weniger im Stande gewesen, den Absatz auf das Land zu ermöglichen. Alle solche Versuche müssen an der Unmöglichkeit scheitern, die Behälter zusammenzuhalten; die todte Last verringert die Nettolast bei kleinen Gefässen, denn sie betrug hier statt der berechneten 36 Ctr. (1800 kg) für 12 Fässer in Wirklichkeit 56 Ctr., oder mehr als ein Viertel der ganzen Bruttolast und belastete die Eimer (0·3 cbm) mit 15 Pf. bei 60 Pf. Gesammtfrachtkosten.

Es glang nun dem Gutsbesitzer v. Vischer auf Ihingerhof die Erlaubniss zu erwirken, dass die Abortstoffe auf einem Geleise des äusseren Güterbahnhofes pneumatisch aus den Stadtfässern in 3 cbm fassende Fässer übergeführt wurden, von welchen 3 Stück auf einem Eisenbahnwagen befestigt wurden; die Transportpreise blieben wie vorher. Diese Verladeweise fand solchen Beifall, dass die Stadt selbst eine Anzahl solcher Wagen beschaffte, in welche auf einer besonderen Verladestelle ausserhalb des Güterbahnhofes der Inhalt der Stadtfässer pneumatisch entleert wird. Die Stadt rechnet für Füllung eines Wagens 12 bis 15 Mk., je nach den Eisenbahnfrachten, so dass ein Normalpreis von 30 Mk. für den Wagen auf der Empfangsstation festgestellt wurde, d. h. für 1 cbm 3 Mk. 33 Pf. Auf den Empfangsstationen sind Sammelgruben von 81 bis 135 cbm Fassungsraum angebracht, damit an die Kleinbauern auch geringere Mengen des Fäcaldüngers abgegeben werden können. In Folge dieser Einrichtung stieg die Eisenbahnverfrachtung im Jahre 1878 auf 22 380 cbm, während nach der Berechnung von Sautter und Dobel die Abfuhr direct aufs Feld 29 800 cbm betrug.

Dieser Berechnung liegt die Angabe zu Grunde, dass im Jahre 1876 Stuttgart 100 500 Einwohner zählte mit einem Tagesanfall von 100 Fässern oder 1350 hl, so dass auf jeden Einwohner täglich 1,35 Liter Abortstoffe entfallen würde. Nun sind aber nach Tabelle S. 26 thatsächlich nur 131 100 Mk. 75 Pf. an Entleerungsgebühren eingenommen, oder täglich rund 360 Mk., somit bei 3 Mk. 70 Pf. für 1 cbm Entleerungsgebühr entsprechend 973 hl

Digitized by Google

Abortstoffe oder für den Einwohner 0·96 Liter oder unter Berücksichtigung der Marquart'schen Entleerung rund 1 Liter [1]). Obige Angaben sind demnach zu hoch gegriffen.

Die Anlagekosten belaufen sich von 1872 bis 1879:

Für Fässer, Wagen, Luftpumpen	93 094	Mk.	4 Pf.
„ Sammelgruben, Wegebau	100 475	„	52 „
„ Magazine, Werkstätten u. dgl.	14 407	„	80 „
„ Ausrüstung der Eisenbahnwagen, Verladestelle	86 515	„	86 „
	294 493	Mk.	22 Pf.

Einnahmen und Ausgaben [2]) stellten sich folgendermaassen:

	1875—76		1876—77		1877—78		1878—79		1872—79	
	Mk.	Pf.	Mk.	Pf.	Mk.	Pf.	Mk.	Pf.	Mk.	Pf.
Leerungsgebühren	127 455	72	131 100	75	132 335	47	99 688	81	740 395	43
Düngererlös aus Fässern und Sammelgruben .	34 294	73	29 980	60	22 944	51	10 266	15	162 250	39
„ aus Eisenbahnversand	31 748	64	47 532	41	64 247	38	30 978	28	192 672	19
Strafen und Ersatz	531	6	146	29	545	2	291	50	2 107	3
Gesammteinnahme	193 985	15	208 760	5	220 072	38	141 224	74	1 097 425	4
Gesammtausgabe	209 584	78	219 076	31	201 903	90	139 367	33	1 247 318	—
Davon für Besoldungen . . .	14 761	70	14 972	75	15 909	75	12 051	75	87 100	39
„ „ Fuhrlöhne	131 745	78	129 873	11	108 717	83	80 820	83	801 798	27
„ „ Eisenbahnfrachten .	19 682	90	25 947	40	30 441	5	16 256	50	102 329	49
„ „ Taglöhne	25 572	80	25 372	63	27 994	96	19 495	99	157 269	86

Wegen Aenderung des Rechnungsjahres gilt 1878 bis 1879 nur für $^3/_4$ Jahr. Unter Berücksichtigung, dass ein Theil der Gruben noch von dem Unternehmer Marquart, und zwar 13 000 cbm für 48 100 Mk. entleert wurden, stellen sich somit die Kosten dieses Abfuhrsystems für jeden Einwohner jährlich auf 1 Mk. 80 Pf. (wenige Jahre früher aber auf etwa 2 Mk., wegen des jährlichen Deficits), unter Berücksichtigung der Zinsen und Amortisation des Anlagecapitals daher auf rund 1 Mark 90 Pf.

Es ist bemerkenswerth, dass selbst in dem günstigen Jahre 1877 bis 1878 der Ausgabe von 201 904 Mk. nebst 29 450 Mk. an Zinsen und Amortisation des Anlagecapitals, somit den Gesammtkosten von 231 354 Mk. nur eine Einnahme für Dünger von 87 192 Mk., unter Abzug der Eisenbahnfracht von 56 750 Mk. gegenüberstehen. Was wollen dagegen die Berechnungen von Sautter und Dobel (a. a. O. S. 43) über die nationalökonomische Bedeutung dieser Abfuhr bedeuten, um so mehr als bei

[1]) Nach den Erfahrungen einer Berliner Abfuhrgesellschaft waren jährlich für den Kopf 300 kg Abortstoffe abzufahren, mit einem durchschnittlichen Wassergehalt von 87 Proc., so dass hier wohl Asche mit hineingekommen ist. (A. Pütsch, Verwerthung und Verarbeitung der Fäcalien; Berlin 1875.) [2]) Für 1879 bis 1880 nach vorläufiger Zusammenstellung Leerungsgebühren 138 000 Mk., Düngererlös aus Fässern und Sammelgruben 24 800 Mk. und aus Eisenbahnversand 52 274 Mk. 77 Pf. gegen die Ausgaben von 196 791 Mk. 1 Pf.

Digitized by Google

den schon jetzt an den Verkaufsstellen erhobenen 3 Mk. 40 Pf. bis 5 Mk. 32 Pf. für 1 cbm und bei dem unangenehmen und wegen des hohen Wassergehaltes theuren Transport an eine höhere Verwerthung der Stoffe selbst in dieser Wein bauenden Gegend (welche wenig Stalldung giebt) kaum zu denken ist (S. 35).

Strassburg. Die Entleerung der Gruben geschieht mittelst Talard'scher Pumpen. Für 1 cbm erhält der Unternehmer von den Hausbesitzern 3 Mk., er zahlt aber an die Stadt dafür 60 Pf.[1]). Die Stoffe werden in westlich von der Stadt gelegenen Gruben gesammelt und mit 4 bis 5 Mk. für 1 cbm verkauft. Sautter und Dobel (S. 55) berechnen darnach die Abfuhrkosten für den Kopf der Bevölkerung auf 1 Mk. 20 Pf.

Karlsruhe mit 35000 Einwohnern. Ein Unternehmer erhält 12000 Mk., ausserdem für die pneumatische Entleerung von den Hausbesitzern für 1 cbm 3 Mk. Der Dünger wird eine Stunde von der Stadt in gedeckten Sammelgruben entleert und aus diesen mit 2 Mk. 60 Pf. für 1 cbm verkauft. Die Entleerungskosten stellen sich nach Sautter und Dobel somit auf 1 Mk. 80 Pf.

Mainz. Ein Privatunternehmer erhält für die pneumatische Entleerung der Abortgruben (wie oft ist nicht angegeben) bei 45000 Einwohnern 35000 Mk. und verkauft 1 cbm des Inhaltes ab Stadt mit 2 Mk. 80 Pf., ab Sammelgrube mit 3 Mk. 60 Pf.

Frankfurt a. M. Die Gruben wurden früher von Unternehmern pneumatisch entleert gegen 6 Mk. für 1 cbm.

Freiburg i. B.[2]) mit 31000 Einwohnern hat fast ausschliesslich Gruben, von denen die der neuen Stadttheile cementirt sind, während die alten Gruben 10 bis 15 m tief sind und bis 6 m Durchmesser haben. Eine jetzt beseitigte Grube auf dem Franziskanerplatze hatte eine Zuckerhutform, war 18 m tief und unten 12 m breit. Die Abwässer werden grösstentheils den Versitzgruben übergeben. Die durch einen Unternehmer abgefahrenen Abortstoffe fanden aber bei den Landwirthen so wenig Abnehmer, dass z. B. vom 28. Juli bis 4. September 1875 537 Fass oder etwa 1000 cbm in die öffentlichen Wasserläufe ausgelassen werden mussten, nur um sie los zu werden. Die Kosten dieser durch Pumpen und Handarbeit bewirkten Grubenentleerung stellten sich nach Kast auf 1 Mk. für jeden Einwohner.

Unter solchen Verhältnissen ist es nicht zu verwundern, dass in Freiburg das Erdreich bis auf 3 bis 5 m Entfernung von der Abortgrube ringsum in eine speckige, schwarze Masse umgewandelt ist, die nach aussen allmälig eine blaue Färbung und weichere Consistenz annimmt. Die Masse gleicht dem Letten, hat sich wahrscheinlich in thonreicheren, glimmerhaltigen Schichten leichter gebildet, ist schwerer, verbreitet an der Luft starken Gestank und ist in der angegebenen Dicke und Dichte wenig mehr durchlässig. Die dickste Lage findet sich am Boden der Grube; von diesem nimmt sie aufwärts ab und hört in einer gewissen Höhe meist terrassenförmig auf; die Terrasse rührt daher, dass immer bei einer gewissen Füllungshöhe die Ausräumung der Grube vorgenommen wurde. In anderen Fällen aber steigt

---

[1]) Dieselbe sonderbare Bestimmung gilt auch in Mühlhausen i. E. [2]) H. Kast, Reinigung und Entwässerung Freiburgs (Freiburg i. B. 1876).

Digitized by Google

sie, allmälig sich verjüngend, bis an die Erdoberfläche; zuerst wird die unter der Sohle der Versitzgrube befindliche Erdlage imprägnirt, dann erst steigt die Durchtränkung und Schwarzfärbung der Erdschichten aufwärts und verbreitet sich durch Ansaugung noch über den Stand der Koth- oder Schlammmassen, dringt unter Umständen selbst bis zum Pflaster herauf. Erreicht der Schlammpegel einmal eine ungewöhnliche Höhe, so dringt die Flüssigkeit entweder (bei terrassenförmig abgesetzten Belagmassen) ziemlich plötzlich oder (bei allmälig nach oben abnehmendem Belage) nur allmälig durch Trockenmauer und Belagmasse durch und die Brühe fliesst in benachbarte Keller, Hofräume u. dergl. — Cloaken, die Jahrzehnte lang unbemerkt unschädlich erschienen, werden dann plötzlich Gegenstand nachbarlicher Unzufriedenheit und langwieriger Processe. Als besonders gefährliche Nachbarschaft erweisen sich tiefer liegende Keller gegen höher liegende Gruben. Nach Kast's Beobachtung drang der Inhalt einer Cloake auf 10 m Entfernung in den benachbarten tiefliegenden Keller. Die aus der Kellerwand heraussickernde Flüssigkeit war ziemlich klar, roch nicht specifisch fäcal. Nichtsdestoweniger war Typhus im Hause. Aehnliche Verhältnisse waren in einem anderen Grundstücke, wo der ganze Kellerboden in einen stinkenden, stark nach Excrementen riechenden schleimigen Grund umgewandelt und ebenfalls Typhus im Hause war. Kast kennt wenigstens ein Dutzend Fälle von in den Kellern durchgedrungenem Cloakeninhalte mit Typhus im Hause.

Hannover, welches am 1. December 1880 6867 Häuser mit 121 071 Einwohnern und einschliesslich des Vororts Linden und des Schlossbezirkes 8252 Häuser mit 144 339 Einwohnern zählte, hat mit Ausnahme von etwa 200 Wasseraborten und einigen wenigen Kübeln ausschliesslich Gruben. Bei weitaus den meisten der älteren Gruben ist von Wasserdichtigkeit keine Rede, da sie entweder geradezu als Schwindgruben angelegt wurden oder im Laufe der Jahre durchlässig geworden sind. Zwar forderte ein Bericht des Obermedicinalcollegiums vom 13. Januar 1860:

„Die Grube muss jedenfalls ausserhalb der Grundmauer des Hauses liegen, darf mit derselben nicht in unmittelbarer Berührung stehen und der von ihr in das Innere des Hauses führende Verbindungscanal, in welchen der Schlauch münden soll, durch eine weitere Oeffnung der Grundmauer geführt werden, so dass auch dieser mit der Grundmauer nicht in Berührung kommt. Die Zwischenräume sind mit festgestampftem Thon auszufüllen. Von den Baulichkeiten des Nachbars muss die Grube 3 Fuss entfernt bleiben, jedoch ist eine Entfernung von $1\frac{1}{2}$ Fuss zu gestatten, wenn der Zwischenraum mit einer festgestampften Lage Thon ausgefüllt wird. Von Brunnen und Wasserleitungen muss der Abtritt möglichst weit entfernt sein; eine Entfernung von weniger als 6 Fuss ist überall nicht zu gestatten, und beträgt sie unvermeidlicher Weise nur 10 Fuss oder weniger, so ist unter der Sohle der Grube und rings um ihre Wände bis zur Höhe derselben eine Lage von geschlagenem Thon herzustellen, welche je nach der Porosität des Bodens eine Dicke von 1 bis 2 Fuss haben muss. Ueberhaupt ist eine solche Umlagerung mit Thon in jedem Falle empfehlenswerth. Das Mauerwerk in der Grube muss in der Sohle und an den Wänden wenigstens einen Fuss stark sein, dicht gefugt aus harten behauenen Steinen oder scharf gebrannten Ziegeln bestehen, mit wasserdichtem Cement gemauert und glatt verputzt, sowohl auf der Innen- als Aussenseite, und auf allen diesen Flächen mit Gastheer oder Asphalt überzogen werden. Die Gestalt der Grube soll

Digitized by Google

cylindrisch sein oder viereckig mit überall concav abgerundeten Ecken, der Boden vertieft gewölbt, die Decke gewölbt und mit einer viereckigen Oeffnung zum Einsteigen von $2^1/_2$ Fuss in den Durchmesser versehen sein. Diese Oeffnung ist mit einer genau anpassenden Platte von Stein oder Gusseisen zu schliessen oder mit einer starken Bohle, welche mit einer 4 bis 6 Zoll hohen Lage von Sand, Erde, Rasen, angefeuchtetem Torf oder einem Steinpflaster bedeckt werden muss. Der in das Wohnhaus führende Verbindungscanal muss in derselben Weise, wie die Grube selbst gemauert und gewölbt sein, seine Sohle gegen die Grube geneigt."

Eine diesbezügliche Ministerialverordnung erfolgte am 19. September 1864, wurde aber niemals ernstlich ausgeführt. Dem entsprechend übergab die Commission für öffentliche Gesundheitspflege (bestehend aus Abgeordneten des ärztlichen, des naturhistorischen und chemischen Vereins, des Bezirksvereins deutscher Ingenieure und des Architekten- und Ingenieurvereins) bereits am 30. Mai 1873 dem Magistrate der Stadt Hannover eine (von Medicinalrath Köllner und Obermedicinalrath Brandes verfasste) Eingabe, welche mit Weglassung des Einganges folgendermaassen lautete:

„Indem wir diese Eingabe dem hochlöblichen Magistrate unterbreiten, machen wir zunächst darauf aufmerksam, dass es nicht von zufälligen persönlichen Einflüssen herrührt, wenn sich die allgemeine Aufmerksamkeit in den letzten Jahren in hervorragender Weise mit den Verhältnissen beschäftigt, welche die öffentliche Gesundheit betreffen. Der wirkliche Grund davon liegt vielmehr in der allgemeiner gewordenen Erkenntniss, dass sich Krankheiten verhüten lassen. An diese Erkenntniss knüpft sich ganz von selbst eine Betrachtung der Mittel und Wege, welche von einer einsichtsvollen Stadtverwaltung zur Verhütung von Krankheiten einzuschlagen sind, sowie eine Erwägung der Verluste, welche die Bürgerschaft in Folge ihrer Vernachlässigung der Mittel erleidet, die sie in der That besitzt, um Krankheiten zu verhüten, und endlich die Erkenntniss, dass die finanziellen Auslagen, welche eine Gemeinde im Interesse der Gesundheit nachfolgender Generationen unternimmt, in Wirklichkeit diejenigen sind, welche sich am besten rentiren.

Diese Erkenntniss, welche wir zum Theil unseren verdienstvollen Naturforschern nnd Aerzten, zum Theil den auf statistischer Grundlage beruhenden Deductionen der National-Oekonomen verdanken, hat an fast allen Sitzen fortgeschrittener Intelligenz ein wetteiferndes Streben geweckt, die aus der mittelalterlichen Entwickelung mit der Zeit gross gewordenen Schäden in der Bauart und Anlage der grossen Städte zu verbessern.

Diejenigen Städte, welche in der glücklichen Lage sind, ihrer vorzüglichen Entwickelung erst in neuester Zeit, nachdem jene Erkenntniss sich Bahn gebrochen, entgegenzugehen, versäumen keine Gelegenheit, keine Rücksicht für zukünftige Möglichkeiten, um von vornherein ihren Bewohnern den Segen zu sichern, welcher aus jener Erkenntniss fliesst.

Wir finden nun, dass unsere Vaterstadt Hannover sich in unbegreiflicher Nichtberücksichtigung dieser doch schon fast Allgemeingut gewordenen Erkenntniss, den Bestrebungen gegenüber, welche die Rücksichten auf die öffentliche Gesundheit betonen, ablehnend verhält, dass sie bislang allen Bemühungen einsichtiger Mitbürger, die gröbsten Missstände aus dem Wege zu schaffen, eine starre Unbeweglichkeit entgegenstellt. — Dies ist um so mehr zu beklagen, da Hannover gerade jetzt in einer erstaunlichen Entwickelung begriffen ist, welche als ein Ergebniss der Umgestaltung des grossen Verkehrs durch die Eisenbahnen, der Industrie, durch die Anwendung der Maschinen, sowie der Gesetzgebung über Niederlassung, Heimathwesen, Freizügigkeit u. s. w. aufzufassen ist. — Immer wieder drängt sich uns die Betrachtung auf, welch ein Verdienst um die Stadt sich gerade im laufenden Jahrzehnt eine Stadtverwaltung schaffen könnte, welche die Rücksichten der öffentlichen Gesundheit planvoll im Auge

Digitized by Google

behielte und den schreienden Bedürfnissen nach Verbesserung völlige Befriedigung schaffte.

Was aber auch immer der Grund sein mag, weshalb bislang alle, auch die bescheidensten Wünsche in dieser Hinsicht unberücksichtigt geblieben sind, sei es der politische Antagonismus, welcher völlig ungerechtfertigter Weise in diese der Politik so fern liegenden Fragen sich mischt, sei es der schwerfällige Geschäftsgang, welcher aus Uebelständen, die von der Städteordnung sich ableiten, alle städtischen Verwaltungsangelegenheiten belastet, sei es die Geschäftsüberbürdung, welche die Mitglieder der städtischen Verwaltung von jeder lebhafteren Auffassung dieser Fragen, die wiederum neue Arbeit herbeiführen könnten, zurückhält: — die Rücksicht auf die Kosten, welche derartige Verbesserungen in gesundheitlicher Beziehung mit sich bringen, sollte es vernünftiger Weise nicht sein, weil es in Wahrheit Sparsamkeit ist, mit solchen Verbesserungen nicht zu warten, und weil es der Billigkeit und Gerechtigkeit entspricht, an den Kosten solcher Verbesserungen, welche künftigen Generationen zu Gute kommen, auch diese Theil nehmen zu lassen. — Wir fürchten vielmehr, dass die wirkliche Ursache dieser Regungslosigkeit der noch immer nicht ausgerottete Fatalismus in Fragen der Gesundheit und des Sterbens ist, welcher allen Fortschritten der Forschung in diesem für jeden theilnehmenden Beobachter der gesellschaftlichen Erscheinungen, wie für jeden Menschenfreund vorzugsweise wichtigen Gebiete des Wissens eine unglaubliche Gleichgültigkeit entgegensetzt. Der Gedanke Süssmilch's „von der göttlichen Absterbeordnung" beherrscht noch heute die Köpfe. Wenn der Naturforscher beginnt, auch in diesem Gebiete die Kette von Ursache und Wirkung aufzuweisen, so begegnet ihm die Empörung des Vorurtheils.

Und doch ist es ein unanfechtbarer Satz, dass, wie es in der Macht des Menschen liegt, Krankheiten zu verhüten, ebenso auch durch ihn eine Reihe der mörderischsten Krankheiten hervorgerufen werden können. — Wenn der Mensch die verunreinigte Luft in seiner Wohnung nicht erneuert, das verunreinigte Wasser und alle Abfallstoffe des Hauses in den Boden dringen lässt, auf welchem sein Haus gebaut ist, wenn er vielleicht gar die faulenden organischen Stoffe in der Nähe seiner Wohnung aufspeichert oder so ablagert, dass sie den Boden verunreinigen und versumpfen, dann wird die aus dem Boden in sein Haus eindringende Luft mit gesundheitsgefährlichen Stoffen geschwängert, das Wasser seines Brunnens wird ungesund und die in seinen Körper eindringenden organischen Schlacken werden ihn krank machen (vergl. S. 18).

Es kann hier nicht unsere Aufgabe sein, diese Sätze allererst zu beweisen, wir müssen, falls sie noch bezweifelt werden sollten, auf die erörterten Thatsachen der Wissenschaft uns berufen, welche für Alle, die sehen wollen, eine überwältigende Macht der Ueberzeugung besitzen.

Nur im vollen Verständniss des Naturhaushaltes lernt der Mensch die Gefahren vermeiden, welche seiner Gesundheit und seinem Leben drohen. In den grossen Städten, in denen durch das zusammengedrängte Wohnen Vieler die Lebensverhältnisse der Menschen sich immer mehr von der Einfachheit des sich selbst ordnenden Naturhaushaltes entfernen, kann nur in genauer Berücksichtigung aller aus diesem engen Zusammenwohnen erwachsenden Gefahren die Gesundheit und das Leben der Einwohner geschützt werden. Die Nichtberücksichtigung der zur schnellen und sicheren Fortschaffung der Abfalls- und Auswurfsstoffe aus dem Gebiete der Stadt nothwendigen Maassregeln rächt sich sofort durch vermehrte Krankheiten und erhöhte Sterblichkeit.

Es ist ausserordentlich schwer, den ursachlichen Zusammenhang dieser Erscheinungen in seinen einzelnen Gliedern nachzuweisen, weil die Körper (Gase, Pilze), um die es sich handelt, an der Grenze möglicher sinnlicher Wahrnehmung stehen. Alle Beobachter stimmen aber darin überein, dass die Entstehung und Verbreitung gewisser Krankheiten (Infectionskrankheiten) an den Fäulnissprocess gebunden ist, und dass es daher gefährlich ist, in einer volk-

Digitized by Google

reichen Stadt Herde zu dulden, welche die Entstehung und Verbreitung derartiger Krankheiten vermitteln.

Aus diesem Gesichtspunkte können wir nicht dringend genug dem hochlöblichen Magistrate vorstellen, dass diese Dinge in hiesiger Stadt im Argen liegen. In der That sind die Verhältnisse in Rücksicht der Reinhaltung des Bodens und der Fortschaffung der Abfallsstoffe fast noch in dem Zustande stehen geblieben, wie wir sie in den Marktflecken finden. Es sind in fast allen Höfen und, oft den Grundmauern anliegend, durchlässige Abortsgruben vorhanden, nicht selten unweit davon die Brunnen; Schweineställe und Mistgruben kommen namentlich in den engen Höfen der kleineren Strassen vor, Schmutzwasser wird auf die Strasse gegossen, das Blutwasser der Schlachtereien fliesst durch die Gossen der Strassen, das Erdreich in der Nähe der Wohnungen (die Höfe) ist weder rein noch trocken. Alles Verbrauchswasser aus Häusern, Küchen, Wäschereien, Fabriken, selbst flüssiger Unrath von den Strassen, ja ein grosser Theil der flüssigen Excremente von Menschen und Thieren fliesst in gemeinsame Behälter, die Canäle heissen, aber um diesen Namen zu verdienen, weder genügend gespült werden, noch den erforderlichen Abfluss besitzen, daher im Ganzen anzusehen sind wie netzartig durch die Stadt verbreitete Jaucheröhren, welche aus allen Einlassöffnungen, namentlich im Sommer, unerträglich stinken. — Eine Reihe von Strassen entbehrt auch dieser, und die Hausbesitzer sind daher genöthigt, diese Jauchenansammlungen in ihrem Hofe oder ihrem Garten, nahe dem Wohnhause anzulegen.

Diese Dinge sind einer so grossen und wohlhabenden Stadt, wie Hannover, unwürdig.

Was sind die Folgen, dass man ruhig zusehend diese Unzuträglichkeiten von Jahr zu Jahr weiter wachsen lässt? Die sorgfältigen und verdienstvollen Untersuchungen Dr. F. Fischer's, die Brunnenwässer der Stadt Hannover betreffend (siehe Mittheilungen des Gewerbevereins für Hannover, Neue Folge, Heft 1, 1873, S. 22 u. ff.) haben ergeben, dass ein grosser Theil des Untergrundes der Stadt inficirt ist[1]). Wenn man die Tabelle der Brunnenwasseruntersuchungen daselbst S. 23 übersieht, so muss man die Ueberzeugung gewinnen, dass diese Brunnenwässer grossentheils durch einen Boden hindurchgesickert sind, der mit organischen Abfallsstoffen stark geschwängert war. Die zum Theil enorme Vermehrung des Salpetersäuregehalts (bis auf 3 ja 4 Decigramm per Liter, wo in einigermaassen reinem Wasser nur etwa ebensoviel Milligramm sich finden dürften) erscheint uns sehr bedenklich. Die in mehren Brunnen vorgefundenen grossen Mengen organischer Verunreinigungen (bis über 2 Decigramm per Liter) verdienen eine besondere Beachtung. Sie erscheinen in der That so gross, dass man fast annehmen sollte, es habe eine directe Verbindung dieser stark verunreinigten Brunnen mit Jauche- oder Mistpfützen stattgefunden, wie eine solche Verbindung schon wiederholt aufgewiesen worden ist. — Wir können bei dieser Gelegenheit nicht unterlassen zu bemerken, dass schon mehrfach die Beobachtung gemacht ist, dass sich eine locale Typhusepidemie auf solche Personen beschränkte, welche aus demselben Brunnen tranken, und dass solchen localen Epidemieen dadurch Einhalt gethan ist, dass man den Uebelstand an dem betreffenden Brunnen ausgefunden und beseitigt, oder den Brunnen geschlossen hat. — In den hauptsächlich mit organischen Verunreinigungen verdorbenen Brunnen sind mikroskopisch durch die Fischer'schen Untersuchungen Rückstände von Monaden, Infusorien und hefeähnlichen Zellen nachgewiesen, welche Wahrnehmungen darthun, dass das Erdreich, welches die organischen, noch in der Zersetzung begriffenen Abfallsstoffe nicht mehr festhält, sondern beim Durchsickern der Meteorwässer an das Grundwasser eventuell die Brunnen abgiebt, von diesen organischen, in Fäulniss begriffenen Abfallsstoffen geradezu bis zum Uebermaass gesättigt sein muss.

[1]) F. Fischer, Das Trinkwasser (Hannover 1873).

Digitized by Google

Der in den Fischer'schen Brunnenuntersuchungen leider unberücksichtigt gebliebene Tivoli-Stadttheil hat im vorigen Herbste, als das Wasser des Schiffgrabens austrocknete, die Canäle mithin nicht mehr gespült waren, eine nicht unerhebliche Typhusepidemie durchgemacht, welche sich über die Strassen erstreckte, die man bis dahin für vorzüglich hygienisch begünstigt angesehen hatte. Es ist nicht unmöglich, dass diese Erkrankungen, welche schmerzliche Opfer gefordert haben, ursächlich in Verbindung standen mit den Emanationen, welche aus den Einlassöffnungen jener Canäle aufsteigen. Wer in jener Zeit an den Ausmündungsöffnungen des fraglichen Canalsystems den entsetzlich mephitischen Gestank wahrgenommen, welcher mithin die Luft verpestete, dem muss die Ueberzeugung gekommen sein, dass hier ein schwerer Uebelstand vorliegt, der nicht ohne grosse Gefahr für das Allgemeinwohl geduldet werden kann. Es ist wohl kaum zu bezweifeln, dass damals eine völlige Verstopfung, wenigstens eines Zweiges dieses Canalsystems, in der Hinüberstrasse stattgefunden haben musste, indem, als die erlösenden, reinigenden und spülenden Regen endlich eintraten, der jauchige Canalinhalt aus dem betreffenden Canale repurgitirte und theils in die Strassen, theils in die Häuser zurückgestaut wurde. Wir müssen fürchten, dass wenn der erhebliche Nachlass des Wasserzuflusses vom Schiffgraben anhält, binnen kurzer Zeit auch der Tivoli-Stadttheil, dieses Vortheils entbehrend, an Ungesundheit mit den übrigen gleichstehen wird. Jedenfalls wird man sagen können, dass auch in ihm alle Bedingungen gegeben sind, um den Boden mit der Zeit gründlich zu inficiren. — Als eine fernere Folge dieser Unzuträglichkeiten ist eine beträchtliche Zunahme der gastrischen Erkrankungen während des Spätsommers anzusehen. — Hierunter leiden am schwersten die kleinen Kinder.

Die von Quetelet aufgestellte, für das westliche Europa geltende Mortalitätscurve wird in der That in den grossen Städten durch die Sommersterblichkeit der kleinen Kinder völlig verändert. Wer einen Einblick in diese Verhältnisse gehabt hat, wie sie sich leider auch in Hannover nach Ausweis der geführten Todtenscheine gestaltet haben, der wird erst den ganzen Ernst der Frage begreifen, um die es sich handelt. Dass von allen Kindern, die gesund geboren werden, in den grossen Städten schon während des ersten Lebensjahres mehr als der fünfte Theil hinstirbt, ist vorzugsweise diesen gastrischen Erkrankungen zuzurechnen, welche während des Sommers, wenn die organischen Zersetzungen aller Fäulnissstoffe durch den Einfluss der Wärme sich beschleunigen und vermehren, die kleinen Kinder betreffen.

Es ist bekannt, dass auch Erwachsene, welche während der heissen Zeit die Städte besuchen, dort ausserordentlich häufig von gastrischen Erkrankungen ergriffen werden, auch wenn Unzweckmässigkeit der Ernährung und Erkältung ausgeschlossen waren.

Endlich sehen wir es als eine Folge dieser Unzuträglichkeiten an, dass sich die Infectionskrankheiten im engeren Sinne in hiesiger Stadt mehr und mehr einbürgern. Es ist unter den Aerzten eine so ausgemachte Thatsache, dass Typhus abdominalis, Ruhr, Cholera nostras und andere Infectionskrankheiten, welche die Bevölkerung unserer Städte heimsuchen, aus den mangelhaften Einrichtungen der öffentlichen auf die schnelle und sichere Entfernung der faulenden Abfallstoffe aus den Städten gerichteten Maassregeln sich herleiten, dass wir es für überflüssig halten, diese Andeutungen hier weiter auszuführen, um so mehr, als das Publicum schon von allen Seiten von unanfechtbaren Autoritäten wiederholt darauf aufmerksam gemacht worden ist und für Jeden, der noch zweifelhaft sein sollte, die Beweise zu Gebote stehen. Wir haben aus dem verflossenen Jahre Typhus- und Ruhrepidemie in hiesiger Stadt noch in schmerzlicher Erinnerung. Es genüge darauf hinzudeuten, dass von kundigen Epidemiologen, wie Dr. Hirsch in Berlin und Pettenkofer in München, eine neue Invasion der orientalischen Cholera in Deutschland für nächsten Sommer und Herbst vermuthet wird, und wie die Verhältnisse in Hannover liegen, werden

Digitized by Google

wir keine Gründe, uns zu entschuldigen, auffinden können, wenn auch uns in hiesiger Stadt diese Geissel heimsuchen sollte. — Aber auch wenn derartige, das öffentliche Gewissen schreckende Begebenheiten uns, wie wir innig wünschen, erspart bleiben sollten, glaube man doch ja nicht, dass die täglich wiederkehrenden schädlichen Einwirkungen, welche aus der mangelhaften Reinhaltung der Stadt auf die Bewohner derselben entspringen, ohne den allermannigfaltigsten Schaden für die physische und auch moralische Entwickelung der Bewohner bleiben können. Die in ungesunder Luft lebenden, den Einwirkungen ungesunden Wassers ausgesetzten Organismen kränkeln, die Blutbereitung wird beeinträchtigt, an die Blutarmuth knüpfen sich scrophulöse und Abzehrungskrankheiten, wie auch die mannigfaltigen Störungen im Gebiete des Nervenlebens. Es ist bekannt, dass alle diese krankhaften Vorgänge nicht ohne wesentliche Rückwirkungen auf das sittliche Leben der Betroffenen bleiben können. Unreinliche Lebensgewohnheiten des Volkes sind auch ein sittlicher Fluch.

Früher wurden nun allerdings unsere Canäle wenigstens zeitweilig und an einzelnen Stellen einer Spülung durch die städtische Wasserkunst unterworfen. Im vorigen Sommer ist es aber allgemein aufgefallen, dass diese so dringend nöthige Spülung auf ein Minimum beschränkt war, und eine Erkundigung über diese bei der Typhus- und Ruhrepidemie des vorigen Sommers unbegreifliche Unterlassung hat ergeben, dass die städtische Wasserkunst zufolge contractlicher Verbindlichkeit genöthigt war, den Wasserbedarf für den hiesigen Bahnhof zu liefern. Ist diese uns damals ertheilte Auskunft richtig, so liefert dieser Umstand einen Beweis, wie die Gesundheitsinteressen der Bevölkerung bei unserer städtischen Verwaltung in zweiter Linie stehen.

In Anbetracht aller dieser Verhältnisse glaubt die unterzeichnete vereinigte Commission für öffentliche Gesundheitspflege im Sinne aller Mitbürger, denen das Wohl und Gedeihen unserer Vaterstadt am Herzen liegt, zu handeln, wenn sie den hochlöblichen Magistrat dringend ersucht:

1) Die Uebelstände, welche durch Verunreinigung des Untergrundes der Stadt in Folge schlechter Ableitung der Abfallsstoffe und Schmutzwässer entstehen, einer genaueren Erwägung zu unterziehen, insbesondere das Ausgiessen dieser Abfallsstoffe in die Strassen völlig zu unterdrücken, vielmehr die unterirdische Ableitung derselben in die Canäle, da wo dies ausführbar ist, schon jetzt zur Regel zu machen, zugleich aber an solchen Stellen die Anlage von Senk- oder Versickerungsgruben zu verbieten und Maassregeln vorzubereiten, welche für die Zukunft den Hausbesitzern eine directe Entfernung der Abfallsstoffe und Schmutzwässer aus der Nähe ihrer Wohnungen ermöglichen.
2) Die Beziehung zur hiesigen königlichen Eisenbahndirection sofort zu lösen und alles irgend disponible Wasser der städtischen Wasserleitung zur Spülung der Gossen und Canäle zu verwenden.
3) Vor Allem jedoch die Angelegenheit der Wasserversorgung der Stadt zu beschleunigen und kräftig zu fördern.

Zur Reinhaltung der Strassen, zur Spülung der Canäle, zu tausend Erfordernissen des Hauses, des Geschäftsbetriebes jeder Art ist das Verlangen nach Wasser allgemein und dringend. Unsere Nachbarstädte Bremen, Cassel, auch Dresden u. s. w. sind in dieser Angelegenheit seit Kurzem kräftig und erfolgreich vorgegangen. Sollen wir allein entbehren, was schon die Alten für das Vorzüglichste erklärten: Wasser, Wasser, Wasser[1])? —

Die Entleerung einiger Gruben besorgen zwei Unternehmer, von denen der eine Pumpen, der andere luftleer gemachte eiserne Fässer verwendet, und

[1]) Hannover hat in Folge dessen eine gute Wasserleitung bekommen (vergl. Dingler, 215, S. 517), dass aber dieser Bewässerung eine entsprechende Entwässerung (S. 21) folgen müsse, will man noch nicht einsehen.

Digitized by Google

welche die abgefahrenen Massen theils selbst verwenden, theils an Gartenleute abgeben. Die Kosten dieser Entleerung stellen sich für je 1 cbm Inhalt auf 4·5 Mk. und mehr, oder für den Einwohner auf 1·8 Mk. und mehr, z. B. in dem nur von drei Personen bewohnten Hause des Verfassers bei jährlich zweimaliger Entleerung auf 5 Mk. Weitaus die meisten Gruben werden aber bis jetzt noch des Nachts durch Handarbeit entleert [1]). Dabei werden Höfe und Strassen auf das Ekelhafteste verunreinigt, die Luft in den Häusern, ja in ganzen Stadttheilen verpestet. Die so naturgemäss fast ausschliesslich im Frühjahr und Herbst abgefahrenen Massen werden auf den Feldern ausgebreitet, verpesten die Umgebung bis auf zwei Stunden Entfernung und machen den Aufenthalt im Freien unleidlich. Letzterer Uebelstand ist unvermeidlich, so lange überhaupt Gruben angewendet werden, die Verunreinigung der Häuser und Strassen wird aber gemindert durch die sogenannte geruchlose Entleerung, welche bereits in einer Eingabe der erwähnten Commission für öffentliche Gesundheitspflege am 16. Juli 1873 bei dem Magistrate beantragt wurde [2]). Es ist daher anerkennenswerth, dass die königl. Polizeidirection den Erlass folgender Bestimmung beschlossen hat.

§. 1. Das Ausbringen von Cloake darf nur mit polizeilicher Erlaubniss mittelst Saugrohr geschehen. Das Saugrohr muss an denjenigen Behälter, in welchen die Cloake gefüllt werden soll, luftdicht angeschroben werden. Es muss ebenso wie der Behälter selbst luftdicht sein, so dass stinkende Gase nicht entweichen können. Die Grube darf zum Zweck und während des Ausbringens der Cloake nicht weiter geöffnet werden, als zur Einführung des Saugrohrs nothwendig ist. Auf die vorstehend vorgeschriebene Weise darf Cloake auch am Tage ausgebracht werden. ...

Wenn diese Bestimmung auch nach Beschluss der städtischen Collegien vorläufig auf das innere Stadtgebiet beschränkt werden soll, so wird sie doch eine Verbesserung der hannoverschen Verhältnisse herbeiführen. Wünschenswerth wäre jedenfalls, dass gleichzeitig eine regelmässige Entleerung der Aborte vorgeschrieben würde [3]). Inwiefern sich hier Schwierigkeiten in der Unterbringung der Fäcalien herausstellen werden, bleibt abzuwarten. —

Die Aufsammlung der Abortstoffe in Gruben hat demnach meist die Verunreinigung des Bodens, stets aber die Verunreinigung der Luft zur Folge, sie ist daher, wie bereits S. 22 ausgeführt wurde, und wie selbst die entschiedenen Gegner des Schwemmsystems hervorheben [4]), vom Standpunkte der öffentlichen Gesundheitspflege aus entschieden verwerflich [5]). —

---

[1]) Ueber die bei derartigen Entleerungen vorkommenden Vergiftungen durch die Cloakengase vergl. namentlich F. Thierling, Vergiftung durch Cloakengase (Posen 1879). [2]) Verhandlungen und Mittheilungen des Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Hannover (Hannover 1875), S. 67. [3]) Die englische Gesundheitsbehörde will Gruben nur dann dulden, wenn sie in eng bewohnten Quartieren täglich, sonst aber mindestens alle acht Tage entleert werden. (Bericht des Medical Department of the Local Government Board für 1870; desgl. für 1874.) [4]) Mittermaier, Oeffentliche Gesundheitspflege (Karlsruhe 1875). Gruber und Brunner, Canalisation oder Abfuhr (Berlin 1871), S. 30. A. Lauber, Zur Latrinenfrage (Stuttgart 1873), S. 5 u. 8. [5]) Vergl. Ersten Bericht über die Verhandlungen und Arbeiten der vom Stadtmagistrate München niedergesetzten Commission für Wasserversorgung, Canalisation und Abfuhr in den Jahren 1874 und 1875, S. 13. F. Kupferberg, Beurtheilung des Gesundheitszustandes einer Stadt mit besonderer Berücksichtigung Mainzer Verhältnisse (Mainz 1877). Kast, Reinigung und Entwässerung Freiburgs, S. 49 u. 50. Varrentrapp, Ueber Entwässerung der Städte (Berlin 1868). S. 29.

Digitized by Google

Der Abortinhalt enthält im Durchschnitt nach

	Wolff[1])	Nessler[2])	Karlsruher Grubeninhalt nach A. Mayer[3])
Wasser	95·9	—	96·19
Organisch	3·0	—	—
Stickstoff	0·35	0·35 bis 0·41	0·35
Kali	0·20	0·14 „ 0·19	0·19
Phosphorsäure	0·28	0·19	0·06
Asche	1·5	—	0·78

Lippowitz[4]) fand als Durchschnitt für den Inhalt von 10000 Eimern ebenfalls 0·35 Proc. Stickstoff.

G. Dittmann[5]) fand in einer sorgfältig gemischten Mittelprobe des Stuttgarter Latrinendüngers:

Gesammtstickstoff	0·429 Proc.
Hiervon in Form von Ammoniak	0·369 „
„ in organischer Verbindung	0·060 „
Phosphorsäure	0·189 „
Kali	0·209 „
Natron	0·248 „
Kalk	0·062 „
Magnesia	0·039 „

Darnach entspricht die von Sauter und Dobel (S. 43) mitgetheilte Analyse des Stuttgarter Grubeninhaltes:

Wasser	91·7
Organische Stoffe	6·0
Stickstoff	0·97
Kali	0·27
Phosphorsäure	0·22
Asche	1·91

offenbar nicht dem Gesammtdurchschnitt (um so mehr durch die Fäulniss bei der seltenen Reinigung ein erheblicher Stickstoffverlust unvermeidlich ist), sondern eher dem eines von Wohlhabenden bewohnten Hauses (vergl. S. 4). — Legen wir die der Wirklichkeit wohl am besten entsprechenden Angaben von Wolff, Mayer und Nessler zu Grunde, und die jetzt üblichen Preise[6]) von 1·2 Mk. für 1 kg Stickstoff, 0·22 Mk. für Kali und 0·30 Mk. für Phosphorsäure, so ergiebt sich für 1 cbm Grubeninhalt ein theoretischer Werth von 5·0 bis 5·5 Mk. Unter Berücksichtigung der schwierigen Verfrachtung und Verwenduug auf dem Acker ist der praktische Werth thatsächlich noch geringer, jedenfalls ist keine Aussicht vorhanden, dass man z. B. in Stuttgart und Strassburg höhere Preise wie jetzt wird erzielen können.

Sehr richtig führt auch (der Landwirth) Thon[7]) aus, man müsse die Hoffnung aufgeben, dass die Landwirthe, wenn sie erst die günstige Wirkung der Fäcalien erkannt hätten, für diese selbst bezahlen würden, um so

[1]) E. Wolff, Praktische Düngerlehre S. 165. [2]) Badisch. Wochenbl. 1869, S. 257. [3]) Fühling's landw. Zeitung 1875, S. 328. [4]) Kirchbach, Handbuch f. Landwirthe 1872, S. 450. [5]) Württemb. Wochenbl. f. Land- und Forstw. 1875, S. 192. [6]) Landwirthschaftl. Versuchsstat. (1881), 26, S. 375. [7]) Gesundheit 1878, S. 17.

Digitized by Google

das Deficit für die Abfuhr zu verringern. Der Landwirth werde bei auch nur annähernd gleichen Preisen stets die künstlichen Düngemittel vorziehen, wegen ihrer handlicheren Behandlung, besseren Aufbewahrung und sparsameren Anwendung, da bei den rohen Fäcalien eine erhebliche Stickstoffvergeudung unvermeidlich sei (vergl. S. 110).

Die Kosten einer geregelten Grubenabfuhr werden daher wohl kaum geringer sein können, als 1 Mk. und 80 Pf. für den Kopf der Bevölkerung.

4. Sammlung der menschlichen Abgänge in beweglichen Behältern.

Um die Verunreinigung des Bodens zu verhüten oder doch zu vermindern und um eine raschere Entfernung der Fäcalien zu ermöglichen, werden vielfach Behälter aus Holz oder Metall angewendet. Vogt[1]) empfiehlt Behälter aus verzinktem Eisenblech, welche aber voraussichtlich durch die faulenden Stoffe bald zerstört werden.

Von den praktisch erprobten Kübeleinrichtungen sind folgende besonders beachtenswerth.

Groningen (mit 42000 Einwohnern). Nach einem Reisebericht[2]) holen wöchentlich zwei- bis viermal je zwei Mann die mit eisernen Handgriffen versehenen Cloakenkübel, „schütten den Inhalt in ihre Wagen, spülen den Kübel nach, giessen das Spülicht in den Wagen und reinigen und schruppen ersteren über die Gosse, so dass sie ihn völlig sauber wieder unter den Abtritt setzen". Die Abortstoffe sowie der Inhalt der nicht mit Wasser gespülten öffentlichen Bedürfnissanstalten werden mit dem Strassenkehricht und der Asche (Torf) gemischt, der erhaltene Compost und die abfliessende Jauche getrennt verkauft und meist von den die Stadt mit Torf versorgenden Schiffen als Rückfracht mitgenommen (S. 47). Daraus erklärt sich die Einnahme von 70000 Gulden gegen 48000 Gulden Ausgaben (1868). Dass ein solches Verfahren nicht den Forderungen der öffentlichen Gesundheitspflege und der Aesthetik entspricht, geben selbst entschiedene Anhänger[3]) des Kübelsystems zu. Nach v. Niftrik[4]) soll man es in Groningen des Morgens auf der Strasse vor Gestank kaum aushalten können!

Bremen[5]). Ein Unternehmer hat gegen eine Summe von 110900 Mk. die Gassenreinigung und Abfuhr des Strassen- und Hausunrathes übernommen. Nach der Zählung von 1875 sind in Bremen in 14674 bewohnten Gebäuden mit rund 110000 Einwohnern 4694 Gruben, 13712 Eimerprivets, 1845 Kofferstühle und 455 Wasseraborte. Die Abfuhr der auf der Strasse ausgesetzten Gefässe mit trockenem Hausunrath und der unbedeckten Kotheimer

---

[1]) Vogt, Ueber Städtereinigung (Bern 1873). [2]) Bericht über eine Reise in die Provinz Gröningen (Oldenburg 1869). [3]) Mittermaier, Oeffentliche Gesundheitspflege (Karlsruhe 1875), S. 30. [4]) Bericht der Münchener Commission (München 1879), S. 11. [5]) E. Lorent, Fünfter Jahresbericht über den öffentlichen Gesundheitszustand in Bremen (Bremen 1880). Derselbe, Begutachtung der Stadtreinigung in Bremen (Bremen 1880).

Digitized by Google

geschieht bei Nacht durch Ausschütten in den Nachtkarren. Am Morgen wird der entleerte Eimer auf der Strasse gespült und das Spülwasser dem Strassencanal zugeführt. „So sehr die Aufstellung der widerlichen Eimer die Passanten belästigen kann und so grosse sanitärische Uebelstände diese nicht controlirte Abfuhrmethode in den Aufstellungsräumen der bewohnten Gebäude haben kann, die nur durch die Sorgsamkeit der Bewohner verhütet werden können, so sind in den Berichtsjahren doch keine Thatsachen bekannt geworden, welche einen Schluss auf eine Beeinträchtigung der Gesundheit aus dieser Quelle zuliessen, was sicher auch nur ausnahmsweise zu controliren sein wird." Die Abfuhr dieser Eimer und die Reinigung der Strassen kostet, wie erwähnt, jährlich 110900 Mk.; die Entleerung der Gruben geschieht durch Einsaugung in geschlossene Kesselwagen durch Privatunternehmer. Um den Forderungen der Hygiene nur einigermaassen zu genügen, erfordert dieses System der Abfuhr noch wesentliche Verbesserungen, meint Dr. Lorent.

Graz[1]) hatte in den ersten drei Jahrzehnten unseres Jahrhunderts nur Senkgruben und für wenige an der Mur gelegene Häuser kurze, unmittelbar in den Fluss mündende Canäle. Von Zeit zu Zeit wurde der Inhalt der Gruben ausgeschöpft und in unbedeckten Wagen weggeführt, um an verschiedenen Stellen in den Fluss entleert zu werden. Gegen Ende des dritten Jahrzehnts wurden in einzelnen Häusern Holzfässer aufgestellt, welche immer weitere Verbreitung fanden, so dass jetzt nur noch etwa 12 Proc. sämmtlicher Häuser Gruben haben. Die 110 bis 180 Liter fassenden Fässer werden etwa alle zwei Tage abgefahren. Der Unternehmer erhält dafür vom Hausbesitzer je 18 Pf.

Prof. A. Schauenstein gab auf der 48. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Graz folgende Schilderung dieses Abfuhrsystemes:

„Die vollen vom Abortsschlauche entfernten, verschlossenen Fässer sollen sogleich fortgeschafft werden, sie sollen nicht vor den Häusern oder im Hofe, sondern höchstens in der Fasskammer aufgestellt bleiben, bis sie auf den Wagen geladen werden, so lautet die Vorschrift; aber es geschieht denn doch, dass das volle Fass im Hofe, ja selbst auf der Strasse geraume Zeit des Wagens harrt, der endlich die Bewohner des Hauses oder der Strasse von dem Gestanke befreit, der unterdessen reichlich dem Fasse entströmte. Rasselnd und polternd schleppt der Wagen die unliebsame Fracht durch die Strassen (der Transport erfolgt während des ganzen Tages und es wäre eine Beschränkung auf die Nachtzeit der Massenhaftigkeit des Transportes von täglich fast 3000 Eimern und der höheren Kosten halber nicht leicht ausführbar). Der mit den Verhältnissen Vertraute wird durch den Lärm des Wagens rechtzeitig gewarnt und sucht in möglichste Entfernung von dem Fuhrwerke zu kommen, oder ihm den Wind abzugewinnen, denn der Wagen verbreitet gar übele Düfte, wenn auch officiös behauptet wird, „dass nicht einmal dem Zunächststehenden der Inhalt des Transportes sich durch den Geruch bemerkbar mache!" Oefters geschieht es wohl auch, dass die Bahn, die der Wagen dahinzog, noch lange durch eine Spur übelriechender Flüssigkeit erkennbar bleibt, die einem etwas lecken oder trotz Eisenbügel und Keil und Lehm nicht ganz dicht verschlossenen Fasse während der rüttelnden und schüttelnden Fahrt entträufelte! Endlich — *post tot discrimina rerum* — ist das Fass am Entleerungsplatze angekommen, der

[1]) Dingler's Journal **183**, S. 482. Deutsche Vierteljahrsschrift f. öffentl. Gesundheitspflege 1870, S. 99; 1871, S. 456; 1876, S. 250.

Digitized by Google

sich jetzt am südlichen Ende der Stadt befindet. Hier wird der Deckel geöffnet, das Fass in die Cisterne der Poudrettenfabrik entleert, und sein Inhalt fliesst nun, da der Betrieb der Fabrik jetzt eingestellt ist, von der Cisterne durch einen unterirdischen Canal in die Mur. In früheren Jahren waren zwei solcher Entleerungsplätze, einer nördlich am linken Ufer der Mur, wo diese in das Weichbild der Stadt eintritt — diese äusserst sinnreiche Idee, den Fluss, der das ganze Stadtgebiet durchströmt, in seinem oberen Laufe schon zu verunreinigen, ist nun seit einer Reihe von Jahren aufgegeben —, und es blieb nur der zweite Entleerungsplatz, welcher am rechten Murufer, zwar noch innerhalb der Stadt, aber in einer wenig bewohnten Gegend und an einer Stelle, wo die Mur eine sehr rasche Strömung hat, gelegen war. Als das Jahr des Gründungsschwindels die Poudrettenfabrik schuf, und diese als Abnehmer des gesammten Tonneninhaltes auftrat, wurden die Fässer sämmtlich in die Fabrik geführt und dabei blieb es auch noch heute — jetzt, da die Unternehmung stockt, allerdings nur, um den Unrath auf diesem Umwege wieder direct in die Mur zu ergiessen.

Wer einem vom Entleerungsplatze zurückkehrenden Wagen begegnet, welcher die leeren, gereinigten(?) Fässer, jedes vorschriftsmässig mit seinem Deckel verschlossen, zurückführt, kann bald die Ueberzeugung gewinnen, dass das Geruchsorgan die Diagnose zwischen leerem und gefülltem Fasse nicht zu Stande bringt und dass die aus der imprägnirten Fasswand ausströmenden Düfte auch in dem Oelfarbenanstrich kein Hinderniss finden, der die Aussenwand des Fasses nach Vorschrift bekleiden soll. Diese vorübergehende Verunreinigung der Luft der Strassen ist allerdings mehr eine ästhetische als eine hygienische Sünde, die fortwährende Verpestung jener der Fasskammer ist aber entschieden als letztere aufzufassen, da ja dieser Raum nicht hermetisch verschlossen werden kann, und seine Luft auf den verschiedensten Wegen mit jener der Wohnräume communicirt."

In Görlitz hat man seit 1874 eine geregelte Tonnenabfuhr eingerichtet; die Kübel werden auf Kosten der Stadt alle 5 Tage gewechselt, welche einem Unternehmer für jeden Kübel 12·5 Pf. bezahlt, also jährlich 9·13 Mk. Der abgefahrene Inhalt wird theils direct an Landwirthe verkauft, theils vorläufig in cementirten Gruben aufbewahrt. Bürgermeister Gobbin hebt in einem Promemoria hervor, dass sich eine derartige Einrichtung für manche kleineren Städte empfehlen lasse, nicht aber für grosse.

Heidelberg[1]) hatte im Jahre 1879 233 Aborte mit Kübel aus Eisenblech, welche bei 105 Liter Fassungsraum leer 35 kg wiegen. Für die wöchentlich zwei- bis dreimal ausgeführte Abfuhr zahlt der Besitzer 20 Pf. und bei zwei zusammenstehenden Kübeln je 15 Pf. Die Anschaffung von zwei Kübeln nebst Syphonverbindung zwischen Fallrohr und Kübel kostet etwa 200 Mk. Die Einnahme dieses Kübelvereins für 1879 stellte sich auf 9339 Mk., Ausgaben 11 619; das Deficit wird gedeckt durch freiwillige Beiträge einzelner Vereinsmitglieder und durch einen jährlichen Beitrag aus der Stadtcasse. Nach dem Vereinsbericht für 1878 hat der Preis für

---

[1]) E. Lipowsky, Entstehung und Einführung des Heidelberger Tonnensystems (Heidelberg 1878). C. Maquet, Geruchlose Ansammlung und Abfuhr menschlicher Abfallstoffe mit specieller Berücksichtigung des Heidelberger Tonnensystems (Heidelberg, Winter). F. Schmidt, Tonnenaborteinrichtungen nach Heidelberger System (Weimar 1879). K. Mittermaier, Reinigung und Entwässerung Heidelbergs (Heidelberg 1870). Derselbe, Die öffentliche Gesundheitspflege in Städten und Dörfern (Karlsruhe 1875). Gesundheit 1879, S. 141. Deutsche Vierteljahrsschrift f. öffentl. Gesundheitspflege 1876, S. 354; 1877, S. 721.

Digitized by Google

150 Liter Abortinhalt von 46 auf 30 Pf., also auf 2 Mk. für 1 cbcm, ermässigt werden müssen. A. Mayer[1]) fand in einer Durchschnittsprobe aus mehreren Kübeln:

Gesammtrückstand	2·93 Proc.
Asche	0·97 „
Stickstoff	0·29 „
Stickstoff als Ammoniak	0·24 „
Phosphorsäure	0·07 „
Kali	— „

Der Kübelinhalt ist demnach anscheinend mit etwas Spülwasser versetzt.

Augsburg mit etwa 55 000 Einwohnern in 4000 Häusern hat Senkgruben, der vierte Theil der Häuser hat Kübel, welche wöchentlich entleert werden. Der die Abfuhr besorgende Unternehmer erhält vom Hausbesitzer für Kopf und Jahr 0·9 Mk. und von Seiten der Gemeinde jährlich für jedes Haus 6 Mk. Die Kübel werden in die ausserhalb der Stadt liegenden Abfuhrstationon gebracht und dort in gemauerte, 30 cbm fassende Gruben entleert. Von hieraus holen die Landwirthe den Dünger ab und zahlen für das zweispännige Fuder 1 Mk. Während des Sommers, wo die Abfuhr von Seiten der Landleute stockt, geschieht es häufig, dass die Gruben nicht ausreichen und der Ueberschuss durch Canäle in den Lech abgeleitet werden muss[2]). J. Schenkenhofer[3]) führt auch dem entsprechend aus, dass für Augsburg die endgültige Lösung der Reinigungsfrage im Schwemmsystem mit Berieselung liege.

Auch die aus der Stadt Bukarest abgefahrenen Abortstoffe von 200 000 Einwohnern werden sämmtlich unterhalb der Stadt in den Dimbovitza-Fluss geschüttet, da dieselben beim Ackerbau keine Verwendung finden[4]).

Von den in England ausgeführten derartigen Einrichtungen sind Rochdale und Manchester hervorzuheben[5]).

Rochdale mit etwa 71 300 Einwohnern und 1500 Häusern hatte im Herbst 1879 9468 Kübelabtritte, 400 bis 500 Gruben und nur 400 Aborte mit Wasserspülung. Die Stadt ist trotzdem gezwungen, jetzt eine Reinigung des Canalwassers einzurichten. Die Kübel sind aus Dauben von Petroleumfässern hergerichtet und direct unter das Sitzbrett der Abtritte gestellt. Die Auswechselung geschieht durch eine in der Hinterwand befindliche Thür oder Klappe oder durch die zu öffnende verticale Vorderwand des Sitzes selbst. Fast ausschliesslich befinden sich diese Abtritte in besonderen Häuschen zu ebener Erde und sind durch die in englischen Städten üblichen Gänge hinter den Häusern leicht zugänglich, so dass die Kübel ohne jede Belästigung der Hausbewohner umgetauscht werden können. Die Einrichtung der Abtritte ist durchaus primitiv und da man durch das Brillloch direct in den mit Fäcalien gefüllten Kübel sehen kann, keineswegs behaglich. Beim Umwechseln werden die

[1]) Fühling's landw. Zeitung 1875, S. 328. [2]) J. Kaftan, Die systematische Reinigung und Entwässerung der Städte (Wien 1880), S. 77. [3]) J. Schenkenhofer, Die Bestimmung der Flüsse (Augsburg 1877). [4]) Deutsche Vierteljahrsschrift f. öffentl. Gesundheitspflege 1877, S. 291. [5]) L. Mitgau, Bericht über die in Berlin, Amsterdam, Rochdale, Manchester, Croydon, Leamington und Abingdon eingeführten Systeme der Städtereinigung; Commissionsbericht (Braunschweig 1880), S. 37. Deutsche Vierteljahrsschrift f. öffentl. Gesundheitspflege 1877, S. 499, 506.

Digitized by Google

einem mit Gummiliderung versehenen Deckel luftdicht ver-
nd dann in besonderen, verschliessbaren Wagen nach der
brik abgefahren. Die Kübel werden in der Regel wöchentlich
gewechselt. Die trockenen Abfälle, wie Asche, Küchen-
s. w., werden gesondert in einfachen, mit Segeltuch überdeckten
n abgefahren. Sämmtliche Abgänge werden nach der ausserhalb
iegenden Poudrettefabrik (S. 53) gefahren, hier verwogen und
ie geleerten Kübel werden mit Wasser abgespritzt und mit
ung von Alaun und Chlorcalcium desinficirt. Das bei dieser
abfliessende Wasser wird vor der Ableitung in den Fluss mit
geschlagen. Die jährlichen Kosten dieser Abfuhr stellten sich
Mk. 50 Pf., 1878 auf 2 Mk. 30 Pf. f. d. Kopf. Der Urin wird zum
l in den Häusern angesammelt und an die Flanellfabriken verkauft.
ester mit 70 570 Häusern und 368 173 Einwohnern hatte im
55 119 Kübelabtritte, 1300 Gruben und etwa 10 000 Aborte
pülung. Das Kübelsystem ist hier in einer Ausdehnung orga-
aum in einer anderen Stadt. Nach dem Urtheile der maass-
hörden soll für die vorliegenden Verhältnisse die Ausführung
ns die allein mögliche gewesen sein, da für ein Schwemmsystem
rforderliche Spülwasser noch das nöthige Land für Berieselung
sei. Die Abtritte sind, wie in Rochdale, meist in gesonderten
nd zu ebener Erde angebracht, mit Siebekasten an der Rück-
sche u. dergl., so dass die feineren Theile dieser Abfälle in die
e, die gröberen Stücke in den davorstehenden Müllkasten fallen.
migen Kübel aus verzinktem Eisenblech sind nach dem Braun-
ommissionsbericht nicht immer gross genug, da der Boden neben
stellenweise auch verunreinigt war. Die zum Abfahren der
zten Wagen nehmen gleichzeitig die trockenen Hausabfälle mit
che ein besonderer Behälter am Wagen angebracht ist. Augen-
ist diese Einrichtung für die Hausbewohner angenehmer, als die
eren Wagen für trockene und nasse Abfälle. Es werden nur da
nen Abfälle unentgeltlich abgefahren, wo das Haus mit Kübel-
gerichtet ist. Für den Transport der Kübel aus den oberen
erden 10 Sh. jährlich besonders berechnet. Für die erste Ein-
der Kübelclosets wird nichts gezahlt. Für die Fortschaffung der
wie für die Fuhren nach der im Betriebe befindlichen Poudrette-
lt die Stadt 300 Pferde und werden beim Gesammtbetriebe 1400
beschäftigt. Zur Ueberführung der Fäcalien in Trockendünger
Fabriken bestimmt, von denen die eine im nordöstlichen Theile
in Holt Town, die andere im südwestlichen in Water Street ge-
ie letztere ist dem Betriebe noch nicht übergeben (S. 55).

msterdam (S. 70) stellten sich 1877 die Kosten der Kübel-
uf 2 Mk. 94 Pf.; dieselbe lieferte für Kopf und Tag 0·81 Liter Fäcal-
ie Abfuhr der 32 Liter fassenden Holzkübel geschieht täglich und
tlich von Seiten der Stadt.

ordrecht (S. 73) waren am 1. Januar 1879 1935 Aborte mit
ersehen; die abgefahrenen Stoffe werden zu Compost verarbeitet
nd betrugen die jährlichen Abfuhrkosten für den Kübel 7·5 Mk.

(S. 46)

Digitized by Google

Bei einem geordneten Kübelsystem sind nach dem Gutachten der Berliner Commission[1]) folgende Forderungen festzuhalten:

1) dass jede Haushaltung (wenigstens) einen Kübel, dessen Grösse höchstens die Dejectionen einer Woche aufzunehmen im Stande ist, nebst einem Reservekübel sich beschaffe,
2) dass wenigstens einmal wöchentlich die Abfuhr dieses Kübels in verschlossenem Wagen stattfinden müsse,
3) dass der Kübel nur in vollständig gereinigtem Zustande nach der Entleerung wieder in Gebrauch genommen werden dürfe.

Es kann darnach ferner unmöglich gestattet werden, dass die Abfallröhren aus den verschiedenen Stockwerken, ohne gespült oder sonstwie gereinigt zu werden, in eine einzige Sammeltonne, die etwa im Keller steht, einmünden. Abgesehen von dem grossen Uebelstande, welcher bei einer solchen Einrichtung thatsächlich nicht ganz selten vorkommt, dass gelegentlich das Fass im Keller sich früher füllt, als man erwartet hatte und endlich überläuft, — ist die zunehmende Verunreinigung der Abfallröhren ganz unvermeidlich; diese Röhren werden dann Herde der Verpestung für das Haus. Es muss daher von Anfang an gefordert werden, dass mit der Einführung eines Tonnensystems obligatorisch die Einrichtung von entsprechenden, mit Tonnen versehenen Abtritten in jeder Etage und in jeder Haushaltung vorgeschrieben wird.

Lauber[2]) will dass Abfallrohr so einrichten, dass die Excremente die Wände desselben in ihrem Falle gar nicht berühren können. Da die Höhe, von der die Excremente herabfallen, und die Richtung, in welcher sie in das Abfallrohr treten, bekannt sind, so soll man angeblich die Fallweite derselben berechnen und dem Rohre eine solche Form geben können, welche die obige Bedingung erfüllt. Bei einem dreistöckigen Hause soll das Abfallrohr hiernach eine untere Weite von 1·5 m haben. — Wie selbst ein solches kolossales Rohr die Verunreinigung der Wandungen verhüten kann, wie ferner der luftdichte Anschluss des Blechkübels an dasselbe möglich sein soll, ist schwer einzusehen. Lefeldt[3]) fordert, dass der Ventilation wegen stets von den Closets aus ein eigener gemauerter senkrechter Canal in die Höhe oder ein blechernes Rohr in den nächsten Schornstein geführt und dieser, wenn nicht heizbar, mit Howorth- oder ähnlichem Schraubenventilator an der Spitze versehen sein müsse. Vogt[4]) empfiehlt einen neuen Ventilationshut zum Absaugen der Gase aus seinen Blechgefässen. Wie wenig derartige Ventilationshüte gerade bei heissem Wetter, wo die Fäulniss also am lebhaftesten ist, wirken, ist bekannt.

Es ist nicht zu bestreiten, dass selbst bei wöchentlich zweimaliger Entleerung, wie in Heidelberg, die Abortstoffe in lebhafte Fäulniss gerathen. Da ferner bei Tonnen das Eingiessen von Spülwasser, wegen der hohen Abfuhrkosten, möglichst vermieden wird, so werden nicht allein von den beschmutzten Wandungen des Trichters und des Fallrohres, sondern auch

[1]) Virchow, Reinigung und Entwässerung Berlins; Generalbericht (Berlin 1873), S. 86 u. 88. [2]) Lauber, Zur Latrinenfrage (Stuttgart 1873), S. 41. [3]) Lefeldt, Abfuhr und Canalisation in Grossbritannien (Berlin 1874), S. 56. [4]) Vogt, Ueber Städtereinigung, S. 46 u. 77.

Digitized by Google

von dem theilweise trockengelegten Kübelinhalt sich nicht nur stinkende Gase entwickeln, sondern auch Spaltpilze (S. 9) sich der Luft beimengen. (Dass dementsprechend das Tonnensystem keineswegs die Verbreitung von Epidemieen hindert, wie vielfach behauptet ist, zeigt die Typhusepidemie in Zürich [1].) Dass diese Fäulnissproducte zwar direct von den Häusern entfernt gehalten werden können, sei es durch den übrigens kaum empfehlenswerthen Heidelberger Kothverschluss, sei es durch eine wirksame, etwa mit dem Küchenschornsteine oder einer besonderen Gasflamme verbundene Lüftungsvorrichtung, ist zweifellos, bei einer allgemeinen Einführung dieses Systems aber voraussichtlich praktisch undurchführbar. Wird doch wiederholt hervorgehoben [2]), dass die verhältnissmässig gute Leistung der Heidelberger Kübel nur den persönlichen Bemühungen Mittermaier's zu danken ist. Mit der Grösse der Orte wachsen die Kosten der Abfuhr bedeutend, um so mehr hier die Schwierigkeit der regelmässigen Unterbringung der Abortstoffe hinzukommt. Zu berücksichtigen ist ferner die fortwährende Belästigung durch das Abholen und Auswechseln der Fässer. Der Beweis, dass ein den Anforderungen der öffentlichen Gesundheitspflege entsprechendes Kübelsystem (z. B. das Heidelberger) für grosse Städte durchführbar sei, ist noch nicht erbracht. Jedenfalls wird aber auch durch das Kübelsystem an der Canalisation nichts gespart (S. 113) [3]). Immerhin ist eine geregelte Kübelabfuhr, wie sie theilweise in Heidelberg besteht, gegenüber den Gruben, ein wesentlicher Fortschritt und unter Umständen, namentlich für kleinere Orte oder Vorstädte, zu empfehlen. —

Aborte mit Desinfection. Um die Fäulniss der Excremente in den Tonnen zu verhindern oder zu vermindern, hat man vielfach durch selbstthätige Vorrichtungen oder durch Hand desodorisirende oder desinficirende Stoffe aufgestreut [4]).

Am häufigsten wird getrocknete Erde [5]) angewendet, namentlich bei

---

[1]) Deutsche Vierteljahrsschrift f. öffentl. Gesundheitspflege 1880, S. 674. [2]) Deutsche Vierteljahrsschrift f. öffentl. Gesundheitspflege 1877, S. 723. [3]) Vergl. auch Pettenkofer, Vorträge über Canalisation und Abfuhr, S. 147. [4]) Vergl. F. Fischer, Verwerthung der städtischen und Industricabfallstoffe, S. 35 bis 68. [5]) Küchenmeister sagt darüber in seinem Handbuche der Cholera (Erlangen 1872), S. 171: „Wenn wir unsere Hausthiere betrachten, so sehen wir z. B. Hunde und Katzen entweder sich kleine Latrinen ausgraben, in die sie ihren Koth absetzen, oder doch, mit den Füssen scharrend, Erde über die abgesetzten Kothmassen hinwerfen. Die Menge Erde, die sie darauf verwenden, ist nicht eben gross. Dieses Verfahren ist ein den Thieren durch den Instinct eingelehrtes und also das uranfänglichste und natürlichste Desinfectionsverfahren. Gordon erzählt, um die Häufigkeit der Schweinefinne in Indien zu erklären, dass die Hindus, dem Alter und den Ständen nach, zu verschiedenen Stunden des Tages auf einem vor dem Orte gelegenen, freien Raume ihre Nothdurft verrichten und den abgesetzten Koth leicht mit Erde bedecken. Wenn die Menschen diese Orte verlassen haben, kommen die wild lebenden Schweine, wühlen den Erdboden weg und verzehren, was verzehrbar im aufgewühlten Kothe ist. Ebenso bedecken sie selbstverständlich durch weiteres Wühlen den menschlichen Koth mit Erde und helfen ihn desinficiren.“ Dem entsprechend ordnete Moses (5. Buch, XXIII, 12—14) an: „Und du sollst einen Ort ausserhalb des Lagers haben, wohin du gehst zur Nothdurft der Natur und sollst ein Schäuflein am Gürtel tragen, und wenn du gesessen bist, sollst du ringsum graben und mit Erde bedecken, was von dir gegangen und wovon du erleichtert worden, und soll also dein Lager heilig (rein) sein und nichts Unfläthiges darin gesehen werden.“

Digitized by Google

den Aborteinrichtungen von Moule [1]), Cohn [2]) und Passavant [3]), in welchen die frischen Excremente nach jeder Benutzung des Abortes mit getrockneter Erde überstreut werden.

Die Cholera-Commission in Berlin (August 1873) forderte für jede Person täglich mindestens 0·5 kg Erde und erklärte selbst dann noch das Verfahren für bedenklich. In England verlangt man 0·8 bis 1·3 kg trockene Erde für jeden Stuhlgang. Pettenkofer [4]) fordert für den Kopf der Bevölkerung jährlich mindestens 1780 kg trockene Erde.

Nach neueren Versuchen [5]), welche im Berliner Arbeitshause mit trockener Gartenerde, Torfasche und mit getrocknetem, pulverisirtem Lehm gemacht sind, erfüllten diese Substanzen den Zweck der Geruchlosmachung, wenn der Koth von ihnen vollständig und in nicht zu geringer Menge bedeckt war; für den Stuhlgang sind etwa 3·5 kg Erde erforderlich, für eine Stadt von 100 000 Einwohnern also jährlich etwa 200 Millionen Kilogramm derartiger Deckstoffe. Nach Müller würden 100 kg dieser Mischung einen landwirthschaftlichen Werth von 0·2 Mk. haben; die Kosten für Hin- und Rücktransport dieser grossen Massen werden also längst nicht gedeckt. Jemand hat angerathen, den Kübelinhalt in einen eisernen Topf zu schütten und diesen auf den von der Bereitung der Mahlzeit noch heissen Herd zum Trocknen zu bringen. Dieser Vorschlag, ob ernst oder spöttisch gemeint, charakterisirt in seiner Uebertreibung vollständig jede Idee, die Trocknung des Düngers und die mehrmalige Benutzung desselben in den Kübeln zu empfehlen. — Abgesehen von diesen Schwierigkeiten ist es noch sehr fraglich, ob die Excremente auf diese Weise auch wirklich desinficirt werden. Pettenkofer [6]) verspricht sich von der Desinfection mit Erde und Torf nicht nur keinen Nutzen für die Salubrität, sondern befürchtet im Gegentheil die grössten Gefahren, speciell bezüglich der Cholera, während Buchanan [7]) die Desinfection mit Erde für ausreichend hält.

Nach den Versuchen von Erismann [8]) entwickelt 1 cbm Abortinhalt in Grammen für 24 Stunden:

---

[1]) J. Bockendahl, Das Erd-, Gruben-, Eimer- und modificirte Wassercloset in England (Kiel 1871), S. 42. Reinigung und Entwässerung Berlins, Anhang I, S. 83. Deutsche Vierteljahrsschrift f. öffentl. Gesundheitspflege 1871, S. 80, 552. Dingler's polyt. Journ. **174**, S. 318. [2]) Dingler's polyt. Journ. **206**, S. 69. [3]) G. Passavant, Der verbesserte Erdabtritt (Frankfurt 1878). [4]) Pettenkofer, Vorträge über Canalisation und Abfuhr, S. 45. [5]) Reinigung und Entwässerung Berlins, Heft 9, S. 444; Generalbericht S. 82. [6]) Zeitschrift f. Biologie **3**, S. 298. [7]) Deutsche Vierteljahrsschrift f. öffentl. Gesundheitspflege. 1871, S. 97. [8]) Zeitschrift f. Biologie **11**, S. 207.

Digitized by Google

Inhalt	Abgabe von				Sauerstoff-aufnahme
	Kohlensäure	Ammoniak	Schwefelwasserstoff	Kohlenwasserstoff	
Nicht desinficirt	619	113	2	415	769
Desinficirt mit Sublimat	190	—	—	109	117
„ „ Eisenvitriol	388	—	—	152	337
„ „ verd. Schwefelsäure . .	467	—	—	116	155
„ „ Gartenerde	826	38	—	148	903
„ „ Holzkohle	944	109	—	194	899

Darnach erscheint die Möglichkeit keineswegs ausgeschlossen, dass aus solchen Erdabtritten durch den lebhaften Gasaustausch die Spaltpilze (S. 11) noch leichter entführt werden, als aus gewöhnlichem Abortinhalt.

Buchanan[1]) empfiehlt diesen Erdabtritt für Städte bis zu 10 000 Einwohnern, sofern sie keine Schwemmcanäle mit Berieselung anlegen können, Hope[2]) nur dort, wo kein genügender Wasservorrath ist, oder wo strenge Disciplin herrscht, wie in einem Arbeitshause oder in Casernen. — Wenn auch durch das Aufstreuen der Erde der Ammoniakverlust gemindert wird, somit der Dungwerth der Excremente besser erhalten bleibt, so ist doch die Schwierigkeit der Beschaffung dieser Erdmassen, und der Unterbringung des erhaltenen, nur geringwerthigen Düngers so gross, dass an eine Einführung dieses Systems für Städte nicht zu denken ist, so vortheilhaft dieser Abtritt auch für Landhäuser, Casernen u. dergl. sein mag (vergl. S. 21).

In ähnlicher Weise hat man, namentlich in England, die Asche[3]) der Hausfeuerungen auf die Abortstoffe gestreut. Wenn auch dadurch die Entfernung dieser Stoffe erleichtert werden mag, so sind doch die sonst damit erzielten Erfolge nicht nennenswerth, da diese Asche die Zersetzung der Excremente und das Entweichen von Ammoniak noch weniger hindern kann als Erde.

Wie bereits Davy[4]), so wird neuerdings wieder von Braunschweig aus die Anwendung von Torfgrus empfohlen. Nach H. Schultze[5]) hatte ein solcher, mit Torfstreu erzielter Abortinhalt folgende Zusammensetzung:

Feuchtigkeit	83·10 Proc.
Organische Stoffe	14·60 „
Asche	2·30 „
Darin:	100·00 Proc.
Stickstoff	0·78 Proc.
Phosphorsäure	0·22 „
Kali	0·28 „

[1]) Deutsche Vierteljahrsschrift f. öffentl. Gesundheitspflege 1871, S. 100. [2]) Dunmore, Offener Brief an einen preussischen Civilingenieur (Berlin 1872), S. 27. [3]) Reinigung und Entwässerung Berlins, Anhang 1, S. 83. Lefeld, Abfuhr und Canalisation (Berlin 1874), S. 56. [4]) Dingler's polyt. Journ. **141**, S. 229; **87**, S. 80. [5]) Deutsche Vierteljahrsschrift f. öffentl. Gesundheitspflege 1881, S. 266.

Digitized by Google

Die Braunschweiger Torfstreufabrik von Ed. Meyer u. Comp. liefert 100 kg Torfstreu für Aborte zu 3·2 Mk. ab Giffhorn. Berücksichtigt man nun, dass Torf selbst schon oft 2 Proc. und mehr Stickstoff enthält, dessen landwirthschaftlicher Werth sehr fraglicher Natur ist, so haben 100 kg des obigen Düngers einen landwirthschaftlichen Werth von höchstens 50 bis 70 Pf., d. h. höchstens so viel als, abgesehen vom Transport, die Torfstreu kostet, wenn Torf das Vier- bis Fünffache seines Gewichtes Abortstoffe aufnimmt, deren Zersetzung er natürlich ebensowenig hindert als Erde. Man wird daher billiger und besser (S. 43) dabei fahren, wenn man zur Desinfection des Tonneninhaltes Eisenvitriol (täglich 25 g für die Person) oder Phenol (etwa 15 g) verwendet. Nach Nessler[1]) sind Eisenvitriol und Phenol, in gewöhnlicher Menge dem Dünger als Desinfectionsmittel zugesetzt, dem Landbaue unschädlich, wenn der Dünger gleichmässig vertheilt wird. Auch E. Heckel[2]) bestätigt, dass mit Phenol desinficirte Abortstoffe zum Düngen verwendet werden können, da dieses bald verdunstet.

Die Anwendung von Erde, Asche, Torf u. dergl. für Abortgruben ist nur für ländliche Verhältnisse empfehlenswerth, da hierdurch die Räumung der Gruben durch Handarbeit bedingt wird.

Das Müller-Schür'sche Closet[3]) beruht bekanntlich auf dem Princip der Trennung von Harn- und Kothmassen, welche letzteren mit einem Streupulver aus gebranntem Kalk, Holzkohlenpulver und Phenol bedeckt werden. Im Berliner Arbeitshause[4]) wurden auch mit diesem Closet zahlreiche Versuche angestellt, welche das Resultat ergaben, dass, so lange es möglich war, das Personal zu aufmerksamer Behandlung anzuhalten, alles gut ging, dass dieses aber nicht lange der Fall war. Es ist dieser Umstand sehr bemerkenswerth, da leicht einzusehen ist, dass eine Ordnung, welche in einer öffentlichen Anstalt mit so strenger Disciplin, wie im Arbeitshaus, nicht durchzuführen ist, in einer grösseren Zahl von Privathäusern nicht erst angefangen werden kann[5]). — Wenn demnach die Resultate mit diesem Closet in einzelnen Familien auch sehr befriedigend sind, so ist dasselbe doch zu einer allgemeinen Einführung um so weniger geeignet, als hierbei der gesammte Harn verloren geht, an dessen gesonderte Sammlung und Verwerthung denn doch wohl selten gedacht werden kann.

5. Poudrettefabrikation.

Je sorgfältiger die menschlichen Abgänge gesammelt werden und je mehr die dringende Anforderung der öffentlichen Gesundheitspflege befolgt wird, die Stoffe möglichst rasch aus der Nähe der menschlichen Wohnungen zu entfernen, um so schweiriger wird es für die Städte, diese Stoffe unterzubringen, da es doch geradezu widersinnig erscheint, dieselben aus der Stadt herauszufahren und dann in den Fluss zu schütten, wie es in Graz

[1]) Dingler's polyt. Journ. **225**, 211. [2]) Compt. rend. **87**, 613. [3]) Dingler's polyt. Journ. **178**, 78; Wagner's Jahresber. 1865, 576; Mittheilungen des hannoverschen Gewerbevereins 1867, 54; Lex u. Roth, Handbuch, Bd. I, S. 463. [4]) Reinigung und Entwässerung Berlins, Heft 9, S. 437 u. 455; Generalbericht S. 83. [5]) Vergl. Varrentrapp, Entwässerung der Städte, S. 57, 199.

Digitized by Google

(S. 37), Augsburg (S. 39), Freiburg (S. 27), Paris (S. 49), Amsterdam (S. 72) und anderen Städten geschieht[1]). Man hat daher mehrfach den Grubeninhalt mit verschiedenen Chemikalien, Abfällen u. dergl. vermischt, um ihn transportfähiger zu machen und bis zur Verwendung aufbewahren zu können, ohne dass er durch weitere Zersetzung wesentlich an Düngerwerth verliert (S. 7) oder durch seine Ausdünstungen belästigt (S. 24, 37 u. 44).

Mosselmann[2]) versetzte die Excremente mit Kalk. Zu diesem Zwecke wurde gebrannter Kalk mit seinem halben Gewichte Urin oder Latrinenflüssigkeit gelöscht und das so erhaltene Pulver mit den festen Excrementen gemischt, wodurch dieselben in eine leicht transportable Form gebracht wurden. Derartig hergestellte Gemische enthielten nach den Analysen von Knop[3]) u. A.[4]):

	Fäceskalk	Urinkalk	Kalkpoudrette		
	Knop	Knop	Wolf	Karmrodt	Wicke
Wasser	50·0	56·0	48·7	52·61—37·03	33·92
Stickstoff	0·35	0·08	0·4	—	0·69
Phosphorsäure	0·18	0·01	0·6	1·06— 1·23	0·19
Kali	0·10	Spur	0·1	0·81— 0·28	0·28
Kalk	49·37	43·91	50·2	30·3 —49·96	24·43

A. Müller[5]) will den gesondert aufgefangenen Harn (S. 45) auf Ammoniak verarbeiten, die Fäces mit Kalk mischen und trocknen. Derartige Kalkpoudrette enthält nach seinen Angaben 0·65 bis 0·92 Proc. Stickstoff und 0·57 bis 0·70 Proc. Phosphorsäure. Die Einnahme für derartige Kalkpoudretten wird die Kosten für den aufgewandten Kalk nur selten decken. Das Verfahren ist unpraktisch, da durch den Kalk der Ammoniakstickstoff verloren geht.

Häufig werden die abgefahrenen Excremente mit dem Strassenstaub, der Asche von den häuslichen Feuerungen und sonstigen Abfällen gemischt.

Der in Dordrecht durch Mischen des Inhaltes der Kübel und der Liernur-Abtritte mit Asche, Strassenschmutz u. dergl. hergestellte Compost enthielt:

Wasser	55·45 Proc.
Stickstoff, schwer ausscheidbar . .	0·09 „
„ leicht „ . .	0·49 „
Phosphorsäure	0·56 „
Kali	1·12 „

[1]) Ferd. Fischer, Verwerthung der städtischen und Industrieabfallstoffe, S. 109. [2]) Dingler's polyt. Journ. **170**, S. 308; **178**, S. 327; **210**, S. 145. [3]) Journ. f. Landw. 1861, S. 387. [4]) Jahresber. f. Agriculturchemie 1866, S. 257. [5]) A. Müller, Die Ziele und Mittel einer gesundheitlichen und wirthschaftlichen Reinhaltung der Wohnungen 1869.

Digitized by Google

Die Tonne (1000 kg) wird mit 3·4 Mark verkauft, wobei der leichte Schiffstransport zu berücksichtigen ist. Die Münchener Commission [1]) bemerkte bei der Compostbereitung penetranten Fäcaliengeruch.

Nach Fleischer [2]) werden in Groningen jährlich 20000 Tonnen des S. 36 erwähnten Compostes und 4000 abfliessende Jauche gewonnen. Dieselben enthielten:

	Moor-Versuchs-Station 1877		1880	Nach A. Kappers (Groningen)
	1. Probe	2. Probe		1875
Wasser	63·5	60·7	57·7	63·6
In Salzsäure unlösliche Stoffe	15·1	20·5	nicht bestimmt	16·6
Stickstoff	0·67	0·51	0·38	0·84
Kali	0·21	0·23	0·30	0·23
Kalk	2·22	1·59	2·18	1·19
Phosphorsäure	0·53	0·49	0·41	0·58

In 100 Theilen Jauche (Jer):

	Moor-Versuchs-Station 1880	Nach A. Kappers 1875
Wasser	97·4	96·8
Feste Stoffe	2·6	3·2
Stickstoff	0·30	0·27
Kali	0·41	0·32
Phosphorsäure	0·01	Spur

Somit entfallen auf 1000 Einwohner jährlich etwa 3100 kg Stickstoff, 1500 kg Kali und 2400 kg Phosphorsäure im theoretischen Werth von rund 4800 Mark. Die dafür erzielte Bruttoeinnahme betrug im Durchschnitt der Jahre 1876 bis 1879 4240 Mark, so dass, wenn man nur die Analysen der Moor-Versuchsstation zu Grunde legt, dieser Compost bereits über den theoretischen Werth bezahlt wird. Ausserdem wird sehr über den Gestank bei dieser Fabrik geklagt [3]).

Von dem Bremer Eimerinhalt, dem Gemisch von Fäcalstoffen und Hausabfällen (Asche, Kehricht, Küchenabfälle u. dergl.), wie er von den benachbarten Landwirthen aus der Stadt zusammengeholt wird und zu den Versuchen der Moor-Versuchsstation verwandt worden ist, sind in dem Laboratorium der letzteren zu verschiedenen Zeiten Analysen gemacht worden. Ferner wurde im Jahre 1880 der zusammengefahrene Strassenkehricht aus verschieden belebten Theilen der Stadt untersucht. In 100 Theilen Eimerabfuhr waren enthalten:

	1878	1879	1880
Wasser	31·1	35·5	28·5
In Salzsäure unlösliche Stoffe	34·2	37·0	nicht bestimmt
Stickstoff	0·57	0·47	0·53
Kali	0·30	0·24	0·23
Kalk	2·68	2·70	2·76
Phosphorsäure	0·44	0·55	0·53

[1]) Bericht der Münchener Commission (München 1879), S. 35 u. 38. [2]) Landwirthschaftl. Versuchsstation (1881), **26**, S. 385. [3]) Deutsche Vierteljahrsschrift f. öffentl. Gesundheitspflege 1873, S. 326.

Digitized by Google

In 100 Theilen Strassenkehricht waren enthalten:

	aus der Neustadt (wenig belebt)	aus westlicher Vorstadt (belebt)	aus mittlerer Altstadt (sehr belebt)
Wasser	11·3	17·8	26·3
Stickstoff	0·18	0·27	0·20
Kali	0·20	0·22	0·23
Kalk	0·72	0·51	1·49
Phosphorsäure	0·23	0·26	0·43

Nach Fleischer werden in Bremen jährlich abgefahren 11000 Tonnen (zu 1000 kg) Grubeninhalt, 22500 Tonnen Eimerinhalt (Fäcalien und Hausabfälle), 20000 Tonnen Strassenkehricht, somit für je 1000 Personen etwa (kg):

	Gesammtmenge	Stickstoff	Kali	Phosphorsäure
Strassenkehricht	181500	400	400	565
Eimer-Abfuhrstoffe	204500	1065	530	1045
Latrineninhalt	104000	365	210	290
	490000	1820	1140	1900

im theoretischen Werthe von rund 3000 Mark.

In Emden, einer Stadt von 12600 Einwohnern, kommen nur die Fäcalien von etwa 44 Proc. der Häuser zur Abfuhr, und werden ebenso wie in Groningen mit dem Haus- und Strassenkehricht zu Compost verarbeitet. Im Jahre 1875 wurden an Compost etwa 3230 Tonnen verkauft oder auf 1000 Personen 460000 kg. Zwei Proben vom Jahre 1880 enthielten nach Fleischer:

	Frische Probe	Aeltere Probe
Wasser	55·7	27·8
Stickstoff	0·43	0·79
Kali	0·42	0·66
Kalk	1·77	2·43
Phosphorsäure	0·48	0·95

Ein durch Mischen der Auswurfstoffe mit Kehricht, Asche, Torfklein und dergleichen Abfälle von einem Unternehmer in Köln hergestellter Compost enthielt [1]):

Stickstoff	0·24 Proc.
Phosphorsäure	0·19—0·23 „
Kali	0·18—1·85 „

Demnach haben 100 kg einen Werth von etwa 40 Pf.

Hellvogt in Hannover liess den Strassenkehricht sortiren und vermischte dann 3 Thle. Asche, Sand u. dergl. mit 1 Thl. Latrineninhalt. Er verkaufte 1·5 cbm zuerst für 12, dann für 7·5 Mark. Trotz aller Mühe konnte der Unternehmer diesem Dünger keinen lohnenden Absatz verschaffen, und bald kam es mit ihm zum Concurs. Aehnliche traurige Erfahrungen haben andere Unternehmer [2]) gemacht. Der Landwirth, welcher derartige Gemische kauft, kann eben gar nicht beurtheilen, welchen Werth das gerade vorliegende Düngmittel hat, ja ob es überhaupt die Trans-

[1]) Jahresber. f. Agriculturchem. 1865. S. 201; Landwirthschaftl. Anz. f. Kurhessen 1867, S. 126. [2]) Vergl. Dingler's polyt. Journ. **109**, S. 483; **113**, S. 374.

Digitized by Google

portkosten lohnt, schwankt doch der Stickstoffgehalt nach obigen Analysen von 0·24 bis 0·84 Proc. und ist es doch keineswegs gleichgültig, in welcher Verbindung der Stickstoff enthalten ist. Es genügt bei der Poudrettefabrikation daher nicht, die abgefahrenen menschlichen Excremente in eine transportfähige Form zu bringen, sie müssen vor allen Dingen durch Ausscheidung von Wasser so concentrirt geliefert werden, dass der Werth des Fabrikates die Kosten eines weiteren Transportes tragen kann.

F. Breyer in Wien (D. R. P. Nr. 11684) will Abortstoffe u. dergl. mittelst Dämpfen und Gasen von mindestens 135° und 3 Atmosphären Ueberdruck in einen Filtrirapparat pressen. Die suspendirten Stoffe werden in Form eines festen Kuchens erhalten, die gelösten Stoffe fliessen ab. Der Zweck dieses Verfahrens ist nicht recht ersichtlich.

E. Johnson und J. Robey in Manchester (E. P. 1877, Nr. 2545) lassen die durch Absetzen geklärte Flüssigkeit abfliessen, entwässern den abgesetzten Schlamm durch Ausschleudern und Trocknen mittelst Dampf, um ihn als Dünger zu verwerthen. Nach dem Patent von Labarre[1]) werden die Excremente in einen eisernen Bottich gebracht, der einen mit Filz bedeckten doppelten Boden hat; durch Auspumpen des Zwischenraumes der beiden Böden mittelst einer Luftpumpe erzielt man rasches Filtriren. Die zurückbleibende Masse wird getrocknet. — Der so erzielte Dünger kann nur geringen Werth haben, da hierbei die den meisten Stickstoff enthaltenden Flüssigkeiten verloren gehen.

Stummer in Wien trennt durch einen Seiheapparat die festen und flüssigen Stoffe, mischt die festen mit Knochenkohlepulver u. dergl., trocknet und verkauft an Landwirthe. Derartige Gemische enthielten nach Kohlrausch[2]):

	1872			1873	
Wasser	9·72	8·82	19·02	11·20	13·72
Org. Substanzen	30·10	28·30	22·96	22·11	24·21
Stickstoff	1·37	1·97	1·84	2·28	1·58
Sand	11·08	11·82	13·46	11·15	15·46
Phosphorsäure	3·32	10·50	10·70	4·85	7·55
Kali	2·05	0·83	1·34	1·05	1·39
Sonstige in Salzsäure lösliche Salze	43·73	39·73	32·52	49·64	37·67

Gruber und Brunner[3]) schlugen vor, aus den Excrementen durch eine mit Filz oder gebranntem Thon ausgesetzte Centrifuge die festen Stoffe abzuscheiden, die flüssigen Massen aber durch Eismaschinen zum Gefrieren zu bringen und nach Entfernung des aus fast reinem Wasser bestehenden Eises die zurückbleibende concentrirte Lauge in Vacuumapparaten völlig einzutrocknen. — Die Möglichkeit einer Rentabilität dieses Verfahrens darf wohl bezweifelt werden. Auch vor Paris[4]) trennte man eine Zeit lang die

[1]) Ber. deutsch. chem. Ges. 1873, S. 762. [2]) Organ f. Rübenzuckerindustrie in Oesterreich 1874, S. 125. [3]) Gruber und Brunner, Canalisation oder Abfuhr (Berlin 1871), S. 45. [4]) Nach Bürkli-Ziegler's Bericht an den Stadtrath von Zürich über den Besuch von Rieselanlagen (Zürich 1875) hat Paris 123 938 Abtritteinrichtungen, und zwar ältere feste Abtrittgruben 85 755, Abtrittkübel ohne Ablauf 19 203, Diviseurs mit Gruben für die Flüssigkeiten 12 520, Abtrittkübel mit Ablauf der Flüssigkeit in die Canäle 6440. Die im Depotoir von La Villette entleerten Abortstoffe werden durch ein Druckrohr in den Wald von Bondy geschafft, um dort landwirthschaftlich verwerthet oder in die Seine

Digitized by Google

festen und flüssigen Stoffe, compostirte die festen und concentrirte die flüssigen Massen mittelst Gradirwerke, ein Verfahren, welches seines Gestankes wegen unannehmbar ist. Es ist bemerkenswerth, dass eine englische Gesellschaft, welche 1872 die Ausbeutung der Abladestelle in Bondy übernahm, sich bald wieder zurückzog, nachdem sie 5 Millionen Franken zugesetzt hatte.

Die *Société générale des engrais Lyonnais* [1]), mit einem Anlagecapital von 1600000 Francs, desodorisirte den Grubeninhalt mit Mutterlaugen der Eisenvitriolfabriken, Manganlaugen, Kohle u. dergl., liess in grossen Behältern die festen Bestandtheile absetzen, vermischte dieselben mit kohlehaltiger Erde (*Noir animalisé*) und liess eintrocknen. Diese Baronett'sche Gesellschaft, welche noch in 25 anderen Orten derartige Fabriken errichtet hatte, musste jedoch schon nach 11 Monaten liquidiren. Aehnlich sind die Vorschläge von Brown [2]) und Bruce [3]).

Leube [4]) will die Excremente mit $^1/_{30}$ ihres Gewichtes Schwefelsäure, dann mit Romancement versetzen und aus dem Gemisch Steine formen. Diese sollen nach dem Trocknen gemahlen und als Guano verwendet werden — ein Verfahren, welches gewiss nicht rentabel sein kann.

Waschitz in Brünn sammelt die Fäces sämmtlicher Häuser, welche nicht ein noch bestehendes altes Canalnetz zur Ableitung der Fäces benutzen und erzeugt hieraus:

1. Blutpoudrette, — durch Mengung der festen Bestandtheile der Fäces, mit dem Blut der Schlächtereien, Trocknen und Pulverisiren dieser Masse;
2. einfache Poudrette — getrocknete und pulverisirte feste Fäces;
3. feuchte Poudrette — feste Fäces in lufttrockenem Zustande;
4. Compostdünger. — Zu diesem werden Haus- und Strassenkehricht, Fabrikabfälle, Gaskalk u. dergl. in sorgfältig durchsiebtem, von Steinen, Schlacken, Scherben, Glas, Metallen und ähnlichen werthlosen Düngerstoffen befreitem Zustand verwendet, in grossen Gruben schichtenweise aufgeführt, mit flüssigen Fäces und Jauchen getränkt und an der Oberfläche stets feucht erhalten; nach 4- bis 6monatlicher Lagerung wird der Dünger in den Gruben umgestochen und sodann abgeführt. Die erhaltenen Producte enthalten nach Kohlrausch [5]):

	Compost-Dünger	Feuchte Poudrette	Trockene Poudrette I.	Trockene Poudrette II.
Wasser	39·06	48·33	10·17	7·16
Org. Substanzen	15·02	12·78	33·97	42·60
Mit Stickstoff	0·43	0·71	1·77	2·49
Sand	33·72	20·98	32·47	11·00
In Salzsäure lösliche Mineralien	12·02	17·91	23·39	39·24
Mit Phosphorsäure	0·84	1·26	3·01	2·98
Kali	0·65	1·11	1·21	—

abgelassen zu werden. Nach dem Berichte von Desouches an den Pariser Gemeinderath (10. November 1874) gelangten von den jährlich gesammelten 750000 cbm Abortstoffen 80000 cbm in die Ablagerungsstätte von La Villette, 640000 cbm in die Seine und 30000 cbm wurden von einigen Privatanstalten verwendet. — Liger, Fosses d'aisances (Paris 1875), S. 100. Kaftan, Die systematische Reinigung und Entwässerung der Städte (Wien 1880), S. 70. Dingler's polyt. Journ. **88**, S. 378; **113**, S. 308; **117**, S. 376; **140**, S. 240.

[1]) Dingler's polyt. Journ. **113**, S. 300. [2]) Ebendas. **113**, S. 239. [3]) Ebendas. **145**, S. 397. [4]) Ebendas. **214**, S. 340. [5]) Organ f. Rübenzuckerind. in Oesterr. 1874, S. 123.

Digitized by Google

Zwei andere Proben der trockenen Poudrette enthielten:

	I.	II.
Wasser	13·11	15·57
Org. Substanzen	52·87	20·29
Mit Stickstoff	1·75	0·99
Sand und Thonerde	17·94	38·04
Eisenoxyd und Thonerde	3·29	4·61
Kalk	4·69	9·63
Magnesia	0·83	0·08
Kali	1·31	0·83
Schwefelsäure	0·96	2·47
Phosphorsäure	2·63	2·59
Kohlensäure	2·11	5·77

In der Grazer Poudrettefabrik wurde der Tonneninhalt mit einem von der Insel Alta Vela kommenden Thonerdephosphat, welches durch Schwefelsäure gelöst war, versetzt und dann das Gemisch mit Kalkmilch gefällt; die Flüssigkeit liess man ablaufen, der Niederschlag wurde getrocknet. Zur Prüfung dieses Verfahrens hat Schwarz[1]) in einem hohen, mit Zapflöchern in verschiedener Höhe versehenen Fasse 300 kg Fassinhalt mit einer Flüssigkeit vermischt, welche aus 15 kg Thonerdephosphat, 10·5 kg Schwefelsäure von 60 Proc. und 30 kg Wasser bereitet war. Dann wurden 5·5 kg Kalk, mit 20 kg Wasser gelöscht, zugesetzt und die Mischung zum Absetzen 24 Stunden stehen gelassen. Von den so entstandenen 350 Litern konnten nur 140 Liter oder 40 Proc. durch Abzapfen entfernt werden. Auch auf einem Filter von Coks mit übergebreiteter Leinwand lief nur wenig mehr ab. Erst das Filtriren mittelst Luftdruck, mit einer abgewogenen Probe des Filterrückstandes ausgeführt, brachte das Filtrat auf 68·4 Proc., den Rückstand also auf 31·6 Proc., welcher 24·5 Proc. Trockenrückstand gab, von der Totalmasse also 7·76 Proc. trockenen Dünger. Die Analyse I zeigt den Gehalt von selbst bereitetem Dünger eines Versuches, bei welchem jede Flüssigkeit nach Möglichkeit entfernt war; die Analyse II vom Dünger des erwähnten grösseren Versuches mit 300 kg Fassinhalt:

	I. Proc.	II. Proc.
Stickstoff	0·66	1·48
Phosphorsäure	13·91	12·72
Kali	0·50	0·14
Natron	—	0·43
Stickstofffreie organische Bestandtheile	31·84	28·28
Sand und Thon	10·64	13·17
Wasser, Thonerde u. s. w.	42·45	18·69
Kalk		15·50
Schwefelsäure		9·50
	100·00	100·00

Moser[2]) behauptet zwar, dass dieser Dünger selbst 6 Proc. Stickstoff enthält; nach den vorliegenden Versuchen muss diese Angabe bezweifelt werden. Es ist ferner zu berücksichtigen, dass die Phosphorsäure wesent-

[1]) Dingler's polyt. Journ. 215, S. 251 u. 349. [2]) Biedermann, Centralbl. f. Agriculturchemie 1875, S. 14.

Digitized by Google

lich an Thonerde gebunden und daher leicht der Retrogradation [1]) unterworfen ist.

Schwarz hat die ablaufende Flüssigkeit mit Schwefelsäure neutralisirt und abgedampft. Der Rückstand enthielt:

	Proc.
Stickstoff als Ammoniak	12·89
Stickstoff als organische Substanz	0·67
Phosphorsäure	Spur
Kalk	4·25
Schwefelsäure	38·61
Kali	4·25
Natron	11·71

Mit der ablaufenden Flüssigkeit geht also der grösste Theil des Stickstoffes und des Kalis verloren; ihr Einlauf in den Fluss ist nicht statthaft. — Offenbar ist die Fabrikationsmethode nicht rationell, die Rentabilität des Unternehmens sehr zweifelhaft, die Fabrik ging daher, wie vorauszusehen [2]), bald wieder ein.

Ein Mitglied der hygienischen Section auf der Grazer Naturforscherversammlung [3]) schreibt über einen Besuch der dortigen Poudrettefabrik: „Raum und Zweck des Berichtes gestatten mir nicht hier etwa die Frage zu erörtern, ob denn irgendwo in der Welt die Fabrikation einer guten Poudrette, welche sich selbst bezahlt macht, gelungen ist, aber den Wink will ich jedem Leser meiner Berichte ernsthaft ertheilen, dass, wo die Errichtung einer solchen Fabrik in Aussicht steht, man dafür zu sorgen hat, dass sie weitab von der Stadt zu liegen kommt. Die Alten haben jedenfalls keine Poudrettefabrik gekannt, sonst wäre der Orkus nicht ohne solche geschildert worden, und was will ihr Styx sagen gegen die ekele Fluth, die sich hier in die so jungfräulich aussehende, schöne, grüne Mur ergiesst!“ (Vergl. S. 37.)

Coquerel [4]) versetzt die Abfallstoffe mit saurem Aluminiumphosphat, erwärmt auf 60° bis 70° und treibt das Gemisch durch Filterpressen. Die ablaufende Flüssigkeit wird zur Gewinnung von Ammoniumsulfat mit Kalk destillirt. Die nach diesem Verfahren von der *Compagnie des vidanges et engrais de l'Ouest* in Nantes verarbeiteten Massen enthalten im Liter [5]):

Ammoniak	3·302 g
Stickstoffhaltige organ. Substanz	1·625 „
Salze	8·975 „

Der durch Auspressen erhaltene Kuchen besteht aus:

Wasser	6·180
Organ. Substanz	47·220
Phosphorsäure	16·824
Kalk	2·688
Sand	8·560
Schwefelsäure, Thonerde, Eisenoxyd	18·528
	100·000

[1]) Dingler's polyt. Journ. **216**, S. 92. [2]) F. Fischer, Verwerthung der städtischen und Industrieabfallstoffe, S. 113. [3]) Deutsche Vierteljahrsschrift f. öffentliche Gesundheitspflege 1876, S. 283. [4]) Mém. et comp. rend. des trav. de la soc. des ingén. civ. 1880, S. 599. [5]) Mondes 1879, Bd. 50, S. 370.

Digitized by Google

Die von den Filterpressen ablaufende Flüssigkeit enthält im Liter:

Ammoniak	3·695 g
Organ. Substanz	5·625 „
Mineralsalze	15·480 „

Der kalkige Rückstand besteht aus:

Wasser	3·300
Organ. Substanz	3·725
Kalk	45·175
Phosphorsäure	6·250
Schwefelsäure	5·500
Kohlensäure	20·000
Eisenoxyd	4·500
Sand	11·500
	100·000

H. Schwarz[1]) mischt Tonneninhalt mit 3 Proc. gebranntem Kalk, destillirt das Ammoniak ab und treibt den Destillationsrückstand durch Filterpressen, um die ablaufende Flüssigkeit in den Fluss zu lassen. Er erhielt so aus 100 Thln. Grazer Tonneninhalt 0·58 Thle. Stickstoff als Ammoniak und 7·24 Thle. Kalkniederschlag, während die ablaufende Flüssigkeit 1·88 Thle. Abdampfrückstand gab. Letztere bestanden aus:

	Kalk-niederschlag	Abdampf-rückstand
Stickstoff	1·21	1·04
Phosphorsäure	3·75	Spur
Kalk	38·00	19·13
Kali	0·52	1·18
Natron	1·10	14·36
Schwefelsäure	1·30	3·33
Organisch	28·53	33·89
Chlor	—	17·13
Sand	2·85	—
Wasser u. dergl.	22·74	9·94
	100·00	100·00

so dass auf diese Weise gewonnen werden 0·58 Proc. Stickstoff im Destillat, 0·08 Proc. Stickstoff, 0·27 Proc. Phosphorsäure und 0·08 Proc. Kali im Kalkniederschlag, während 0·017 Proc. Stickstoff und 0·022 Proc. Kali mit der ablaufenden Flüssigkeit verloren gehen. Erfahrungen im Grossbetriebe mit diesem Verfahren liegen noch nicht vor.

In der Poudrettefabrik von Rochdale (S. 40) kommen die trockenen Abfälle in eine Siebmaschine mit wagerechtem Schüttelrost. Die durch die etwa 1 cm weiten Maschen fallenden feineren Schlackentheile u. dergl. werden in einer Mörtelmaschine mit zwei senkrechten Läufersteinen unter Zusatz von Kalk und Wasser zu Mörtel verarbeitet und frisch verkauft und verbraucht. Die grösseren Küchen- und Hausabfälle und Coksstücke werden unter den Dampfkesseln verbrannt, welche mit gewöhnlichen aber ziem-

[1]) Dingler's polyt. Journ. 220, S. 163.

Digitized by Google

lich grossen Planrosten versehen sind. Die Eigenthümlichkeit, dass ein zu diesem Zwecke eingerichteter sehr langer Dampfkessel zwei Feuerungen, eine an der Stirn und eine an der Hinterwand, hat, soll angeblich eine vortheilhaftere Verbrennung bezwecken. Im Uebrigen war die Feuerung mit diesem Material nach dem Bericht der Braunschweiger Commission nicht sehr intensiv und erforderte anscheinend etwas mehr Bedienung als sonst nöthig; auch würde mancher Heizer sich erst an die Unsauberkeit dieses zum Theil mit halb faulen Speiseresten vermischten Brennmaterials gewöhnen müssen.

Das Eindampfen der Excremente zu einem ziemlich trockenen Pulver geschieht in Taylor'schen Poudrettemaschinen, von denen zwei nach einer älteren Construction und zwei neuere in der Fabrik aufgestellt sind. Die ältere Verdampfungsmaschine ist ein liegender gusseiserner Cylinder, mit schlechten Wärmeleitern umgeben, in welchem sich ein aus Dampfröhren und Streichblechen bestehender, mit einer hohlen Welle verbundener Rührapparat bewegt. Der Cylinder hat oben zum Füllen und unten zum Entleeren eine Oeffnung in der Grösse eines Mannloches. Von seiner oberen Wand führt ein vertical gerichtetes, oben mit Knie versehenes Rohr in einen Röhrencondensator, welcher in einem mit Kühlwasser gefüllten Kasten liegt. Das sich in dem Condensator niederschlagende Wasser fliesst in einem an seiner unteren Wand abzweigenden Rohre ab, während von oben ein anderes Rohr nach einem Exhaustor führt, durch dessen Bewegung die Dämpfe aus der Maschine in den Condensator gesogen und die nicht condensirbaren Gase aus letzterem abgeführt und über dem Roste eines Dampfkessels mit verbrannt werden.

Der ziemlich consistente breiartige Kübelinhalt wird nun unter Zusatz von Schwefelsäure (behufs Bindung von Ammoniak) in den Cylinder geschüttet, dann der Dampf in den Rührapparat geleitet und letzterer mittelst der durch Dampfmaschine betriebenen Transmission in langsame Drehung gesetzt. Nach 8 bis 9 Stunden ist das Wasser fast ganz abgedampft und die Masse in ein Pulver verwandelt. Die ähnlich eingerichteten beiden neuen Maschinen haben über dem eigentlichen Trockencylinder einen ähnlichen Apparat zum Vorwärmen und Mischen der Fäcalien mit Schwefelsäure, welcher durch die abgehenden Dämpfe erwärmt wird. Diese Maschinen liefern eine Beschickung von 1500 kg Fäcalien in 5 bis 6 Stunden fertig. Der zum Betriebe der verschiedenen Maschinen erforderliche Dampf wird von vier grossen Kesseln geliefert, von denen zwei mit Steinkohlen geheizt werden. Das aus der Poudrettefabrik in den Fluss abgelassene Condensationswasser ist bräunlich gefärbt, soll aber ungefährlich sein. Auf die Braunschweiger Commission hat diese Anlage keinen günstigen Eindruck gemacht, die Aufstellung der gefüllten offenen Kübel in der Nähe der Poudrettemaschine und die Art des Füllens der Maschine war widerlich.

Die vier Maschinen verarbeiteten in der dritten Augustwoche 1879 76 Beschickungen aus 2495 Kübeln mit einem Gesammtinhalt von 118·65 Tonnen oder abzüglich des Papiers u. dergl. von 4·15 Tonnen 114·5 Tonnen reine Fäcalien zu 8413 kg trockener Poudrette entsprechend einer Ausbeute von 7·34 Proc. Während der früher durch Mischen der Fäcalien mit

Digitized by Google

Asche u. dergl. hergestellte Compost nicht abzusetzen war, soll die jetzige Poudrette für 6 Pf. St. 10 Sh. die Tonne oder 13 Mk. die 100 kg willige Abnehmer finden. Die Poudrette besteht aus:

Organische Bestandtheile (enth. 3·083 Stickstoff)	56·013
Kalk	1·310
Phosphorsäure	3·102
Schwefelsaures Ammoniak	22·191
Kali	3·021
Chlormagnesium	1·910
Chlornatrium	5·120
Eisenoxyd und Thonerde	0·667
Schwefelsäure	4·450
Unlösliche Kieselsäure	2·216
	100·000

Die Gesammtanlage mit allen Betriebsmitteln hat rund 16000 Pf. St. gekostet; die jährlichen Ausgaben incl. Zinsen betragen etwa 9000 Pf. St., die Einnahme für Poudrette im Jahre 1878 betrug 1019 Pf. St. gegenüber einem Anschlage von 3648 Pf. St., indessen hofft man auf höheren Ertrag. Legen wir obiger Analyse die gebräuchlichen Preise (S. 35) zu Grunde und setzen für 1 kg Ammoniakstickstoff 1·8 Mk., so haben 100 kg dieser Poudrette einen Werth von 13·7 Mk.; sie wird demnach gut bezahlt.

Bei Manchester (S. 40) liegt die überdachte Abladestelle in der Fortsetzung einer hochgelegenen Strasse, während die Maschinen sich in den unterliegenden Stockwerken befinden, zu deren untersten wieder eine tiefgelegene Strasse führt. In dem oberen hallenartigen Raume, welcher den Wagen überall zugänglich ist, befinden sich die Abladestellen für trockene und flüssige Abgänge, sowie die Spülvorrichtungen für die Kübel; auch münden, aus dem Boden hervortretend, hier die Trichter aus den Apparaten des darunter befindlichen Raumes. Die zur Entleerung der Kübel dienenden Trichter haben zur Vermeidung stärkerer Ausdünstung nur eine kleine Oeffnung. Ein Theil des oberen Raumes ist noch zu einer Reparaturwerkstelle eingerichtet. Die in dem darunter befindlichen Raume aufgestellten Maschinen zur Sichtung der trockenen Abfälle haben einen um seine Achse drehbaren, etwas geneigt liegenden, auf bestimmte Längen mit verschieden weiten Maschen versehene Cylinder. Diejenigen Excremente, welche mit ungesiebten vermischt wurden, kommen in eine andere drehbare geneigte Trommel mit durchlöcherten Wänden, welche mit einem ventilirten Holzkasten umgeben ist. Die in der Trommel zurückgehaltenen gröberen Stücke werden vor ihrem Herausfallen mit Wasser abgespült. Das Mischen des Kübelinhaltes mit Schwefelsäure findet in mit Rührwerken versehenen Behältern statt, welche durch Glaswände und Thüren nach aussen abgeschlossen sind.

Von den Maschinen dieses Stockwerkes führen Röhren nach den sechs Poudrettemaschinen des darunterliegenden Stockes, welcher ausserdem zwei Dampfmaschinen, neun Dampfkessel, die erforderlichen Condensatoren, Luftsauger und Mörtelmaschinen, sowie den Vorrathsraum für die fertige Poudrette enthält. Die Poudrettemaschinen sind den neueren in Rochdale

Digitized by Google

ähnlich eingerichtet; die entwickelten Gase und Dämpfe werden von Luftsaugern durch grosse, gemauerte Condensatoren in die Kesselfeuerungen geführt. Eine Mörtelmaschine mit zwei senkrechten Läufersteinen zerkleinert und mischt die Schlacke mit $^1/_3$ Kalkzusatz; der Mörtel wird frisch und zwar zu 6 Sh. die Tonne verkauft. Eine gleiche Maschine zermalmt auch die auf der Strasse und in dem Flusse gefundenen Cadaver crepirter Thiere, von welchen dann bis zu 10 Procent einer Beschickung Fäcalien zugesetzt werden. Die Dampfkessel werden mit trockenen Hausabfällen und Schlacken, im Sommer unter Zusatz von Steinkohlen geheizt. Zum Betriebe der verschiedenen Maschinen sind zwei liegende Dampfmaschinen vorhanden, von denen eine zur Reserve dient; ausserdem arbeiten einige Dampfpumpen. Jede Poudrettemaschine fasst etwa 2 Tonnen Abgänge, bestehend aus 50 Proc. trockenen Hausabfällen, 15 Proc. Staub und 35 Proc. Fäcalien, aus denen wegen des Aschezusatzes nur 1000 Liter Wasser zu verdampfen sind, was etwa 4 Stunden in Anspruch nimmt. Die fertige Poudrette hat nach den täglich gemachten Analysen folgende Zusammensetzung:

Organische Bestandtheile und Ammoniaksalze (2·98 Proc. Stickstoff)	27·74
Schwefelsauren Kalk	8·09
Phosphorsäure	2·43
Alkalische Salze	2·32
Eisenoxyd	13·17
Thonerde	6·54
Unlösliche Silicate	18·78
Wassergehalt	20·93
	100·00

Die Tonne wird zu 3 Pf. St., somit 100 kg zu 6 Mark verkauft, ist daher nach deutschen Verhältnissen recht theuer, da der Stickstoff theilweise von schwer zersetzlichen Hausabfällen stammt und die Phosphorsäure an Eisenoxyd gebunden ist. Die Betriebskosten ergeben sich aus nebenstehender Zusammenstellung (s. Tabelle):

Unter Berücksichtigung der in den Häusern der Wohlhabenden vorhandenen 10 000 Wasseraborte stellen sich somit die jährlichen Kosten der Abfuhr und Verwerthung von Hausabfällen und Fäcalien auf rund 3 Mark.

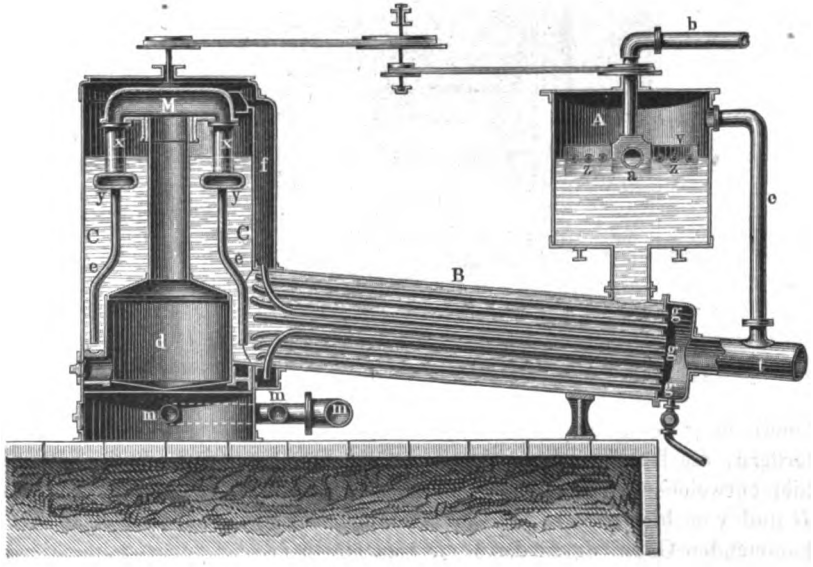
Die jährlichen Ausgaben mit Einrechnung der für Strassenreinigung betrugen 97 670 Pf. St., das auf Herstellung der Poudrettefabriken in Holt Town und Water Street verwendete Capital beläuft sich auf 120 000 Pf. St. —

A. v. Podewils in München (D. R. P. Nr. 5380) will die mit gebranntem Kalk und Schwefelsäure versetzten Fäces durch directe Einwirkung der Rauchgase einer Feuerung concentriren und gleichzeitig desinficiren. Die Abortstoffe werden mittelst einer Pumpe durch die Röhre *a* (Fig. 1) in den geschlossenen Behälter *A* gebracht und in demselben einer Vorräucherung unterworfen. Zu diesem Zweck werden die der erforderlichen Dampfkesselfeuerung entnommenen Rauchgase durch das Rohr *b* in den Rauchmischer *v*

Digitized by Google

	Voranschlag für 1879			Ausgaben im Jahre 1878		
	Pf. St.	Sh.	d.	Pf. St.	Sh.	d.
Gehalte	1 329	16	—	33 261	19	7
Löhne	34 670	4	—			
Verkaufscomm. auf Poudrette u. Mörtel	2 500	—	—	557	9	1
Bekleidung	70	—	—	73	2	3
Ankauf von Pferden	1 000	—	—	1 800	—	—
Gemiethete Pferde	—	—	—	2 319	—	—
Futter für Pferde	7 500	—	—	6 824	2	2
Kosten für Sattelzeug	900	—	—	849	9	3
Canalzölle und Frachten	10 000	—	—	5 926	13	2
Geräthe und Materialien	9 000	—	—	7 852	15	2
Steuern und Abgaben	2 500	—	—	1 919	16	2
Kohlen, Gas und Wasser	800	—	—	664	12	5
Drucksachen	500	—	—	316	18	5
Diverse	300	—	—	364	3	11
Zinsen auf angeliehene Capitalien	6 600	—	—	4 500	—	—
Abschreibungen	—	—	—	1 500	—	—
Reparaturen an Gebäuden	—	—	—	5	2	10
Gesammtausgaben [1])	77 670	—	—	68 736	4	2
Einnahmen	33 900	—	—	19 634	11	7
Somit Zuschuss	43 770	—	—	49 101	12	7

Fig. 1.

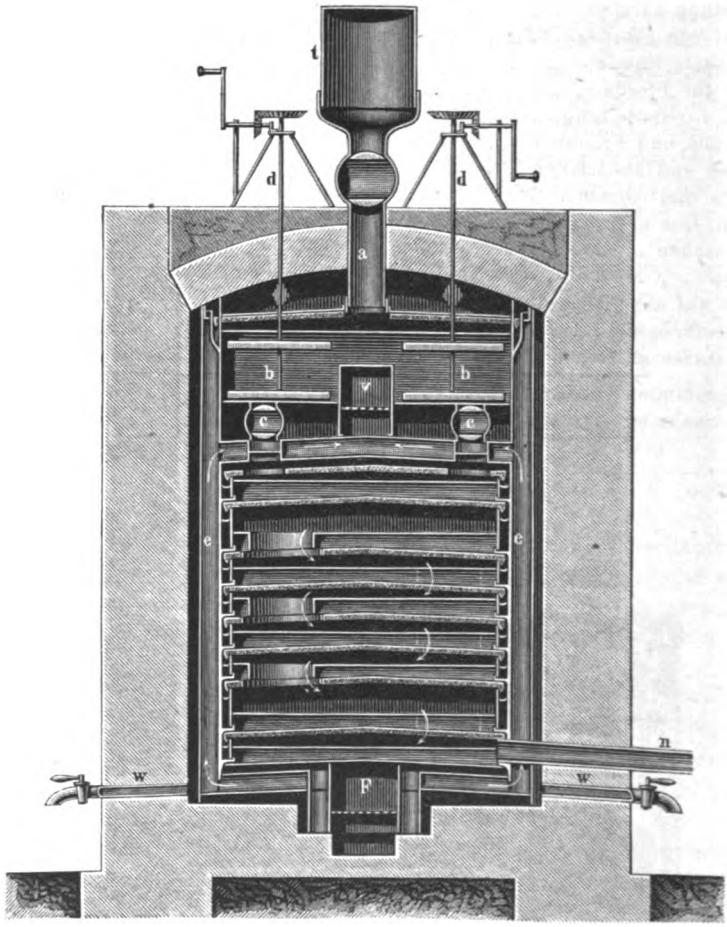


[1]) Zinsen, Amortisation und Unterhaltungskosten für Beseitigung der flüssigen Abgänge nicht mitgerechnet.

Digitized by Google

geführt, durch dessen rasche Umdrehung der Austritt der Gase aus den in die Masse eintauchenden Rohrmündungen *z* befördert werden soll. Von hier geht die Masse durch den Röhrenkessel *B* zum Hauptabdampfapparat *C*. Die in der Feuerbüchse *d* entwickelten Rauchgase werden mittelst eines Gebläses in den Rauchmischer *M*, durch beliebig viele Rohre *x* in die umgebogenen Rohrmündungen *y* durch die Fäcalmassen hindurch gepresst. Die

Fig. 2.

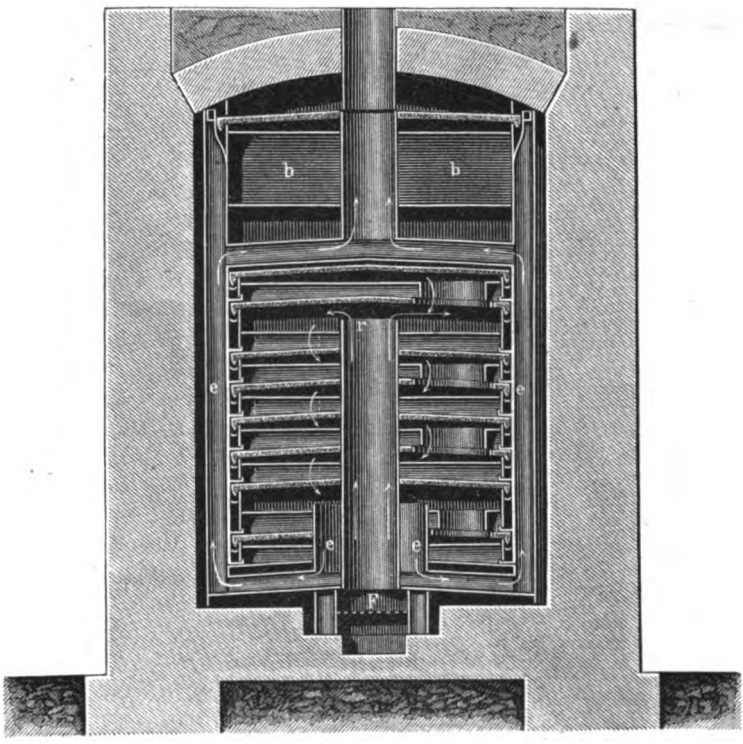


Umdrehung des Rauchmischers *M* soll auch hier den Austritt der Gase befördern, die Rührer *e* aber das Ansetzen der Masse verhindern. Die von hier entweichenden Gase gehen durch den Canal *f*, die Röhren *g* des Kessels *B* und von hier gemeinschaftlich mit den durch *c* aus dem Vorwärmer *A* kommenden Gasen durch das Rohr *t* zu einem Trockenapparat, um hier die Wärme derselben noch auszunutzen. Die aus dem Kessel *C* kommende Masse mit noch etwa 50 Procent Feuchtigkeit wird in einen Trockenapparat gebracht oder mit Torf und dergleichen gemischt und zu Steinen

Digitized by Google

geformt an der Luft getrocknet, um als Brennstoff verwendet (S. 64) oder nach dem Pulvern als Dünger verwendet zu werden. — Um die Abfuhrstoffe einer ganzen Stadt zu verarbeiten, soll der in Fig. 2 und 3 in zwei Schnitten dargestellte Ofen verwendet werden. Die Kübel *t* werden durch das Rohr *a* in den Behälter *b* entleert und die Masse durch Rührvorrichtungen *d* gemischt, worauf sie durch die Röhren *c* in die Räucherkästen

Fig. 3.



kommen. Diese acht flachen Kästen aus Eisenblech stehen wie die Schubladen einer Commode in einem eisernen Gestelle über einander. Um ein Zurücktropfen des condensirten Wasserdampfes zu vermeiden, ist der Boden der Kästen nicht eben, sondern dachförmig, und sind unter demselben poröse Thonplatten befestigt. Ferner ist am Boden derselben, mit Ausnahme der untersten, in je einer Ecke eine senkrecht stehende, oben und unten offene Ueberlaufröhre von 0·36 m Durchmesser angebracht. Die Röhren befinden sich in den auf einander folgenden Kästen in diagonal gegenüber liegenden Ecken.

Das Feuer im Feuerraum *F* erwärmt hauptsächlich die untersten Behälter. Sollen alle diese Kästen gleichmässig erwärmt werden, so ist der direct vom Feuer abgehende warme Rauch durch den Rauchfang *r* zu leiten. Von hier geht er in den Pfeilrichtungen über die Massen hinweg nach unten, dann durch die Rauchabzüge *e* nach oben und durch den Vorwärmer *b* hindurch

Digitized by Google

zum Schornstein, nachdem die Dämpfe noch durch das kleine Feuer *v* völlig verbrannt sind. Der ganze Apparat ist so construirt, dass alles Wasser, welches sich in den Rauchabzügen *e* sowie an den Aussenwänden des Reservoirs niederschlägt, schliesslich in die Röhren *w* gelangt. Die abgedampften Massen werden durch das Rohr *n* abgelassen. Ausserdem sind alle Röhren und Zwischenräume zugänglich und können gereinigt werden. Die einzelnen Kästen sind hufeisenförmig, 1·5 m breit und ebenso lang. Ihre Höhe beträgt 14, die der mittleren 24 cm. Die Fäces stehen durchschnittlich 8 cm hoch. Sonach fasst jede Schublade 160 Liter, also die acht Schubladen zusammen 1280 Liter.

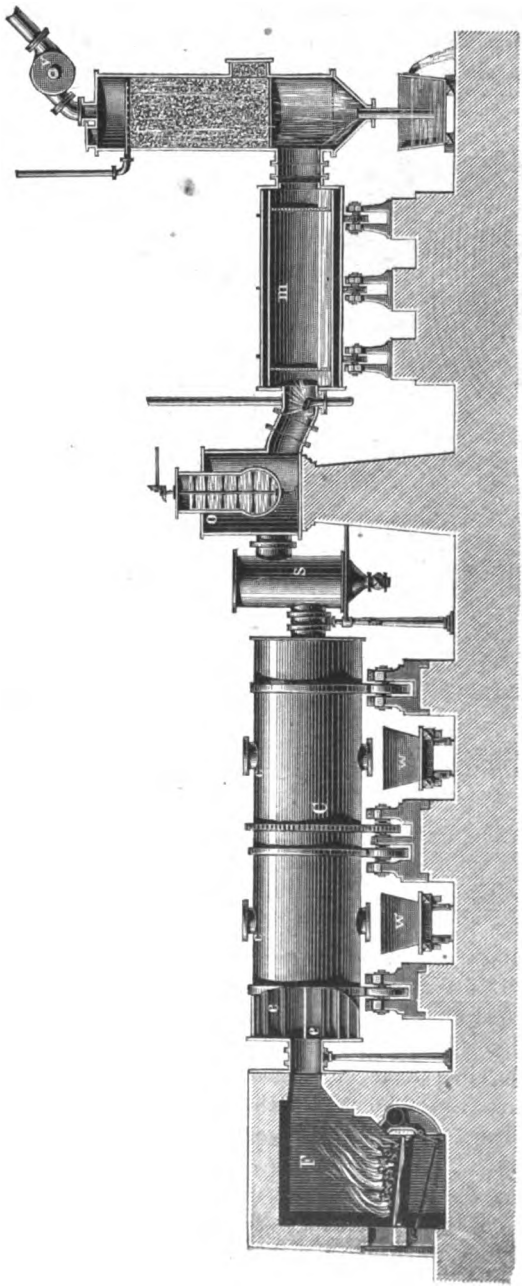


Fig. 4.

Wie weit sich diese Apparate praktisch bewähren werden, steht dahin. Ohne Umrühren der zu verdampfenden zähen Masse wird man aber schwerlich eine gute Wärmeausnutzung erreichen. Die Behauptung Podewils', dass durch diese directe Einwirkung der Feuergase eine völlige Desinfection der Abortstoffe erreicht werde, so dass diese Apparate mitten in der Stadt, ja selbst in den einzelnen Wohnhäusern aufgestellt werden könnten, ist aber entschieden falsch, da in einer einigermaassen verständig

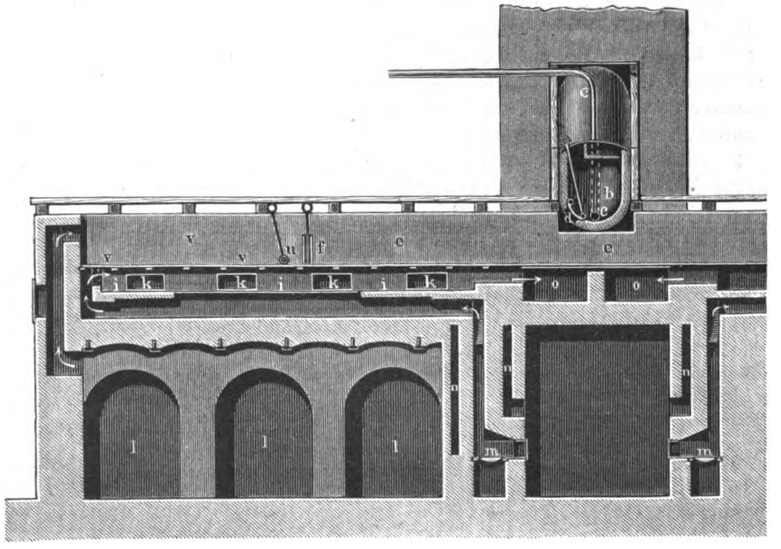
Digitized by Google

geleiteten Feuerung [1]) keine nennenswerthen Mengen theeriger Producte entwickelt, überdem die Fäulnissgase hier nicht zerstört werden.

Czechowicz [2]) lässt die in der Vorfeuerung *F* (Fig. 4) entwickelten heissen Verbrennungsgase ebenfalls direct auf die zu verdampfenden Abortstoffe wirken, welche durch verschliessbare Oeffnungen *c* in den rotirenden, innen zur besseren Mischung und Bewegung der Massen mit Längsleisten *e* versehenen Cylinder *C* eingefüllt und nach dem Verdampfen in Wagen *w* entleert werden. Die von dem Luftsauger *v* zum Schornstein geführten Dämpfe setzen im Zwischengefäss *s* die mechanisch mitgerissenen Theile ab, umspülen den Vorwärmer *o*, werden bei *a* von einem Wasserstrahl getroffen, durchziehen den mit zwei Siebböden versehenen rotirenden Condensator *m* und schliesslich die mit Wasser berieselte Coksschicht *n*. Ein solcher Ofen wurde 1878 in Bondy gebaut; um die im Vacuumapparat, ähnlich dem der Zuckerfabriken (vergl. S. 75), eingedickten Massen weiter einzudampfen. Mit 1 kg Kohle wurden 6 kg Wasser verdampft. Man befürchtet, dass hierbei ein Theil der organischen Stickstoffverbindungen verbrennt.

Nach Hoddick und Röthe in Weissenfels (D. R. P. Nr. 6684) werden die Abortstoffe auf eiserne Gitter (Fig. 5) entleert, um ungehörige

Fig. 5.



Stoffe abzuscheiden, während die Excremente in das mit Cement ausgelegte Mischgefäss *b* hinabfallen, welches mit einem Bretterverschlag umgeben ist und durch einen Canal mit dem Schornsteine in Verbindung steht. 0·7 cbm

[1]) Vergl. F. Fischer, Chemische Technologie der Brennstoffe (Braunschweig 1880).
[2]) Mém. et compt. rend. des trav. de la soc. des ingén. civ. 1880, S. 604.

Digitized by Google

Excremente werden dann mit 13 kg Schwefelsäure versetzt und mittelst gepresster Luft gemischt, welche durch das Rohr *c* eingeführt wird. Dann werden etwa 100 kg Asche, Kehricht, Phosphoritmehl, Knochen u. dergl. zugegeben. Das Gemisch gelangt nun durch Oeffnungen *d* in den Behälter *e*, dessen Boden von gusseisernen Platten, dessen Seiten von dem Mauerwerk gebildet werden, während die Abdeckung durch einen Bohlenbelag hergestellt ist. Von hieraus gelangt die warme Masse durch Schieber *f* in den kleineren Behälter *v*, in welchem sie 5 bis 6 Stunden lang der Einwirkung der auf dem Herde *m* entwickelten und zum Rauchsammler *o* gehenden Verbrennungsgase ausgesetzt bleibt. Durch eine Oeffnung *u* wird die dünnflüssige Masse in den Raum *i* geleitet, welcher theils aus Ziegeln, theils, um eine bessere Wärmeausnutzung zu erhalten, aus gusseisernen Platten hergestellt ist. Durch die entstehende Dampfbildung soll die Masse so lange in ständiger Bewegung bleiben, bis eine gewisse Consistenz erzielt worden ist, worauf ein Umrühren von den Oeffnungen *k* aus zu erfolgen hat. Hier soll die Masse auch aus den Feuergasen die stickstoffhaltigen Verbrennungsproducte (welche? F.) aufnehmen. Nachdem das Präparat nach etwa 6 Stunden so fest geworden, dass man es in Stücke brechen kann, wird es durch die Oeffnungen *k* herausgenommen und in die Räume *l* geschafft, in welchen der nun feste Düngestoff einem starken Luftzuge ausgesetzt und somit getrocknet wird; hierauf wird er zu Pulver gemahlen. Die Verhältnisse des Feuerherdes *m* sind so gewählt, dass stündlich 8·5 kg Steinkohlen oder eine entsprechende Menge anderer Brennstoffe verbraucht werden, während die Construction desselben nur insofern von den üblichen abweicht, als der Herd, um einem Wärmeverluste, namentlich von den Abkühlungsräumen *l* her, vorzubeugen, von Luftcanälen *n* umgeben ist, welche im späteren Verlaufe mit den Heizcanälen parallel laufen und schliesslich in dieselben einmünden. Die entwickelten Gase werden von dem Raume *e* aus in den Schornstein abgeführt.

In der Berliner Poudrettefabrik bei Cöpenick werden die angefahrenen Abortstoffe ebenfalls verdampft, mit einer Ausbeute von 13 Proc. eines braunen Pulvers folgender Zusammensetzung:

Organische Stoffe	57·30	Proc.,	darin 5·16 Proc. Stickstoff.
Kalk	0·65	„	
Magnesia	0·87	„	
Eisenoxyd und Thonerde . .	4·76	„	
Chlorkalium	3·56	„	= 2·26 Proc. Kali.
Chlornatrium	5·92	„	
Phosphorsäure	3·38	„	worin 3·01 Proc. lösl. Phosphorsäure.
Schwefelsäure	1·85	„	
Sand	3·55	„	
Wasser	18·16	„	

Nach dem Betriebsjournal entnommenen Ziffern würde nach Angabe von Pütsch[1]) die Umwandlung von 300000000 kg roher Excremente in verkäuflichem Dünger an Brennmaterial erfordern jährlich 70000000 kg Steinkohlen für die Feuerung der Verdampfapparate, der Dampfkessel u. s. w.

[1]) A. Pütsch, Verwendung und Verbreitung der Fäcalien (Berlin 1875). Vergleiche Sommaruga, Städtereinigungssystem, S. 171.

Digitized by Google

Als Betriebskraft würden erforderlich sein zusammen 350 Pferdekraft. Sämmtliche Baulichkeiten, Verdampfhäuser, Kesselanlagen, Magazine und dergleichen sowie Kohlenplätze, Hofräume würden ein Gesammtareal von 5 ha nicht übersteigen.

Dagegen giebt Liernur[1]) an, das Verdampfen des mit Schwefelsäure versetzten Kübelinhaltes geschehe hier in offenen Herden, sei sehr kostspielig und ekelerregend. Der Fabrikant aber sei nebenbei auch Abfuhrunternehmer und liesse sich für die Abfuhr der Kübel so theuer bezahlen, dass er nicht nur das Rohmaterial umsonst, sondern auch Geld dazu erhalte!

Die *patent Eureka sanitary and manure company* in Hyde bei Manchester verdampfte die gesammelten frischen Excremente in Kesseln zu einem zähen Brei und vermischte diesen mit Asche, Kohle und Knochenmehl[2]). Die Auslagen überstiegen aber den theoretischen Werth des gewonnenen Düngers um 100 Proc., und doch waren den Actionären 34 Proc. Dividende versprochen! Manning[3]) versetzte 100 kg Excremente mit 1 kg Schwefelsäure, fügte Kohle, Superphosphat u. dergl. hinzu und verdampfte das Gemisch in Retorten. Abendroth[4]) in Dresden verarbeitete die Abfälle von 250 Hausbesitzern; die festen Massen wurden in Retorten verkohlt, aus den flüssigen in Dampfkesseln das Ammoniak abdestillirt. Bald konnte er jedoch seinen finanziellen Verpflichtungen nicht mehr nachkommen; der Hausbesitzerverein kaufte die Anlage und übertrug sie einem Chemiker R. Schulze. Dieser erhitzte die flüssigen Massen ebenfalls in Dampfkesseln, liess das Ammoniak von Schwefelsäure absorbiren, mischte dieses Ammoniumsulfat mit thierischen Abfällen, Torf und einem Theil des Kesselrückstandes und trocknete. 100 kg dieses sogenannten sächsischen Guano mit angeblich 3·5 Proc. Stickstoff wurden mit 10 Mk. verkauft. Der übrige Kesselrückstand wurde ebenfalls mit Torf gemischt und als Unrathdünger 100 kg mit 4 Mark abgegeben. 1872 ist die Fabrik an eine Actiengesellschaft übergegangen. Thon[5]) zu Wilhelmshöhe stellte durch Eindampfen der Excremente und Vermischen mit phosphorsaurem Kalk (Engl. P. Nr. 2736, Juli 1877) eine Poudrette her, welche nach den Untersuchungen von Wolf, Wicke und Stohmann 3·9 bis 4·2 Proc. Stickstoff und 7 bis 10 Proc. Phosphorsäure enthielt. 100 kg hatten also einen theoretischen Werth von etwa 8 Mk., und doch war das Unternehmen nicht lebensfähig.

Die Poudrettefabrik in Hannover wurde im Jahre 1857 mit einem Anlagecapital von 150000 Mk. gegründet. Durch eine einfache Vorrichtung an den Aborten wurden die festen und flüssigen Excremente getrennt aufgefangen; der Harn wurde dann mit Schwefelsäure schwach angesäuert und in Pfannen eingedampft, der Rückstand mit den festen Excrementen, Knochenkohle, Knochenmehl u. dergl., vermischt. Diese Masse wurde nun zu Ziegeln geformt und an der Luft und dann durch künstliche Wärme

---

[1]) Liernur, Ueber das Canalisiren von Städten auf getrenntem Wege (Frankfurt a. M. 1879), S. 34. [2]) Entwässerung Berlins, Anhang I, S. 86 u. 88. Varrentrapp, Entwässerung der Städte, S. 54. [3]) Dingler's polyt. Journ. **170**, S. 319. [4]) Ebendas. **145**, S. 398. [5]) F. Thon, Gesundheit und Agricultur oder die Lösung der Latrinenfrage (Cassel 1869).

Digitized by Google

ausgetrocknet. Obgleich die Fabrik überall nur die bei der Knochenkohlefabrikation entweichende Wärme verwendete, musste sie doch schon nach wenigen Jahren die Herstellung der Poudrette aufgeben, weil ihr Fabrikant keinen genügenden Absatz fand, und doch war dieselbe offenbar werthvoller als alle übrigen Poudretten, welche den Harn gar nicht oder nur zum Theil verarbeiten.

Salviati, Röder und Eichhorn[1]) bemerken dazu: „Die Gründe, weshalb die Anstalt als Poudrettefabrik nicht hat bestehen können, liegen wohl darin, dass dieselbe ihr Fabrikat nicht zu einem Preise hat herstellen können, bei welchem der Landwirth dasselbe mit Nutzen verwenden konnte. Es ist dieses eine mit wenigen Ausnahmen in Betreff ähnlicher Unternehmungen überall wiederkehrende Wahrnehmung.“ —

Verwerthung des Harns. Der Vorschlag, den gesondert aufgefangenen Harn zu desinficiren und dann als Dünger zu verwerthen[2]), ist nur selten ausführbar; werthlos sind die Vorschläge, den Harn mit Kalk, Natronwasserglas u. dergl. zu fällen, um den Niederschlag zum Düngen zu verwenden[3]). Auch die Versuche, das Ammoniak des gefaulten Urins als phosphorsaures Ammoniummagnesium zu fällen[4]), haben kaum eine praktische Bedeutung. Krafft und Suquet[5]) versetzen den flüssigen Abortsinhalt mit Kalk, treiben bei gewöhnlicher Temperatur einen starken Luftstrom hindurch und lassen diese ammoniakhaltige Luft durch eine Lösung von Eisenvitriol streichen. Das gefällte Eisenhydrat wird zur Desinfection verwendet, die Lösung zur Gewinnung von Ammoniumsulfat eingedampft.

In Stockholm wird gefaulter Harn, in Bondy namentlich der flüssige Abortinhalt auf Ammoniak verarbeitet[6]). — Die getrennte Aufsammlung des Harns ist nur unter gewissen Verhältnissen vortheilhaft, da dieselbe, wenigstens für städtische Verhältnisse, sehr lästig ist, um so mehr es hierbei ohne Gestank nicht abgeht. Jedenfalls müsste eine solche Fabrik noch schärfer beobachtet werden, als eine Poudrettefabrik, bei welcher die stickstoffhaltigen Bestandtheile doch nur theilweise den Fäulnissprocess durchgemacht haben. Es erscheint daher auch rationeller, gemischte Excremente als solche auf Poudrette zu verarbeiten und nicht die flüssigen Theile gesondert zu destilliren, da die Fäulniss dieser Massen gesundheitlich bedenklich, landwirthschaftlich aber wegen des Stickstoffverlustes (S. 10) unvortheilhaft erscheint. —

Fäcalien als Brennstoff. Mehr einer Vernichtung als einer Verwerthung der Abortstoffe entsprechen die Vorschläge, welche gemacht sind, diese Massen zu vergasen und zu verbrennen.

Wie Reimann schon 1827, dann Hickey[7]) u. A.[8]), so stellt auch Sindermann in Breslau Leuchtgas aus Fäcalmassen dar. Dieselben

---

[1]) Die Abfuhr und Verwerthung der Dungstoffe (Berlin 1865), S. 2. [2]) Dingler's polyt. Journ. **125**, S. 468; **130**, S. 381. [3]) Ebendas. **98**, S. 448; **104**, S. 68; **113**, S. 239; **129**, S. 390. [4]) Berichte d. deutschen chem. Ges. 1874, S. 1553. Dingler's polyt. Journ. **103**, S. 468; **104**, S. 391; **179**, S. 408; **186**, S. 482. [5]) Dingler's polyt. Journ. **113**, S. 312. [6]) Die betreffenden Apparate sind beschrieben: Wagner's Jahresbericht 1860, S. 197; 1861, 201. Revue univers. (1876) **40**, S. 43. Mém. et compt. rend. des trav. de la soc. des ingén. civ. 1880, S. 608. [7]) Dingler's polyt. Journ. **195**, S. 378. [8]) F. Fischer, Verwerthung der städtischen und Industrieabfallstoffe, S. 114. Dingler's polyt. Journ. **105**, S. 78; **107**, S. 316; **174**, S. 328; **217**, S. 2.

Digitized by Google

werden in kleinen Mengen, etwa 2 bis 3 kg, alle 15 bis 20 Minuten in eine erhitzte Retorte gebracht. 100 kg Fäcalien erfordern 50 kg Kohle und liefern angeblich 7·8 bis 9 cbm, bei Zusatz von 1 Proc. Eisendrehspänen aber 24 cbm Leuchtgas. Ausserdem sollen erhalten werden: 6·6 kg Kohle, zum Düngen verwendbar, 3·3 kg Theer, 3·3 kg Fett, welches zum Anstreichen der Abfuhrtonnen gebraucht wird, und grosse Mengen Ammoniakwasser. Troschel[1]) hat gefunden, dass Fäcaliengas schlechter und theurer ist als Steinkohlengas, dass Fäcalgasanstalten bei gleicher Leistungsfähigkeit doppelt so gross sein müssen als bei Verwendung von Kohlen, und dass die Reinigung dieses Gases bei grösserem Betriebe gar nicht durchführbar ist.

Fäcalmassen enthalten im Durchschnitt 92·5 Proc. Wasser und 1·6 Proc. Asche; zur Gewinnung von 5·9 kg organischer, zur Leuchtgasbereitung verwerthbarer Stoffe sind demnach 92·5 kg Wasser zu verdampfen, welche wieder in riesigen Kühlapparaten condensirt werden müssen. Während ferner eine Steinkohlengasanstalt kaum die Hälfte der aus den Kohlen gewonnenen Coks verbraucht, müssen bei Verwendung von Fäcalstoffen sehr grosse Mengen Brennmaterial beschafft werden. Die Gewinnung grösserer Gasmengen bei Zusatz von Eisendrehspänen kann wohl nur auf der Zersetzung von Wasser durch glühendes Eisen beruhen. Da $3\,Fe + 4\,H_2O = Fe_3O_4 + 4\,H_2$, so geben 168 kg Eisen 8 kg oder 89 cbm Wasserstoff, 1 kg Eisen also, selbst wenn dasselbe völlig in Fe_3O_4 übergeführt würde, nur 0·5 cbm. Die Behauptung Sindermann's, durch Zusatz von 1 Proc. Eisendrehspänen die Gasausbeute von 8 auf 24 cbm erhöhen zu können, kann demnach nur auf einem Irrthum beruhen. Das Gaswasser wird in der Regel kaum 0·5 Proc. Ammoniak enthalten, daher weit schwerer verwerthbar sein als jenes aus Steinkohlen. Da ferner der als Nebenproduct gewonnene Theer und das angeblich erhaltene Fett (?) nur geringen Werth haben können, die Bedienung der Apparate aber unverhältnissmässig viel Arbeitskraft erfordert, so ist dieses Verfahren völlig unbrauchbar.

Auch die Verwendung der Abortstoffe als Brennstoff (S. 59) wurde schon im Jahre 1827 von Reimann vorgeschlagen. Petri[2]) liefert nun zu den Tonnen, Eimern oder Closets ein Desinfectionsmittel (Torf mit Gyps und Phenol), welches mit den menschlichen Fäcalien zusammengerührt wird und dieselben geruchlos macht (S. 44). Die lehmartige dunkle Masse wird abgefahren, noch einmal gerührt, in viereckige Ziegel gepresst und an der Luft getrocknet. Angeblich ist es gelungen, selbst Küchenabfälle, Küchenwässer jeder Art durch dieses Verfahren vollständig zu desinficiren, indem dieselben in eine Tonne mit doppeltem Rost geführt werden, wo sich die Zusatzstoffe zwischen den Rosten befinden und die Wässer alsdann aus einer unterhalb des zweiten Rostes befindlichen Seitenöffnung klar und desinficirt (?) abfliessen. Die Abgänge lassen sich alsdann gleichfalls als Fäcalsteine — wenn auch von etwas magerer Qualität — verarbeiten. Bezüglich der Verwerthung der Fäcalsteine legt Petri das Hauptgewicht darauf, sie als Brennmaterial und die Asche zum Düngen zu verwenden, oder aber die Steine direct auf die Felder zu bringen. — Ohne Frage ist der Düngerwerth

[1]) Journ. f. Gasbeleucht. 1875, S. 510. [2]) Dingler's polyt. Journ. **213**, S. 258; **217**, S. 520. Vierteljahrsschrift f. öff. Gesundheitspflege 1875, S. 495, 747; 1877, S. 623.

Digitized by Google

dieser Steine so gering, dass dieselben keinen weiteren Transport vertragen. Die einfachste Berechnung ergiebt ferner, dass der Brennwerth derselben im günstigsten Falle einem schlechten Torf gleichzustellen ist, dass überhaupt die Anwendung der menschlichen Auswurfstoffe als Brennmaterial die denkbar schlechteste sein würde, da der werthvollste Bestandtheil derselben, die Stickstoffverbindungen; hierbei völlig verloren gehen. Die Angabe, dass durch dieses Verfahren auch die flüssigen Abfälle, Küchenwässer und dergleichen unschädlich gemacht werden können, ist unrichtig, da die Filtration durch Torf nur wenig Erfolg hat (vergl. S. 122) [1]), die Behauptung, durch die Petri'sche Erfindung (?) sei die Canalisation der Städte überflüssig geworden [2]), ist mindestens lächerlich.

Fryer [3]) will die städtischen Abfallstoffe in einem Ofen verbrennen und den Rückstand mit Kalk zu Mörtel verarbeiten, giebt also sogar noch die Phosphate und das Kali verloren. Dagegen macht A. Scheiding in Berlin (D. R. P. Nr. 7177) den Vorschlag, im Keller eines jeden von Menschen bewohnten Gebäudes unmittelbar an der Stelle, über welcher in den höher liegenden Geschossen der Abort eingerichtet ist, einen Ofen aufzustellen, in welchem die flüssigen Stoffe zunächst abgedampft, die festen aber verbrannt werden. Letzterer hat wenigstens den Vortheil, dass er die Stoffe nicht erst abzufahren braucht. — Immerhin geben diese Vorschläge eine eigenthümliche Beleuchtung der verschiedenen Berechnungen über den hohen Werth der menschlichen Abfälle!

6. Pneumatisches System von Liernur.

Das von Liernur angegebene Verfahren [4]) zur Sammlung und Verwerthung der menschlichen Abfallstoffe ist in den letzten Jahren nicht unwesentlich verändert, so dass ein Theil der ihm mit Recht gemachten Vorwürfe [5]) nicht mehr ganz zutrifft. Folgen wir daher zunächst seiner eigenen Darstellung [6]). Liernur will die menschlichen Excremente getrennt von den sonstigen häuslichen Abfällen mittelst Luftdruck abführen. Es soll dem entsprechend dafür gesorgt werden, dass der Abort nur Excre-

---

[1]) Varrentrapp, Entwässerung der Städte, S. 203. F. Fischer, Verwerthung der städtischen und Industrieabfallstoffe, S. 176. [2]) Industriebl. 1875, S. 74. Ochwadt, Canalisation mit Berieselung (Berlin 1877). [3]) Engineering 1880, Bd. 30, S. 519. [4]) Liernur, Offener Brief (Prag 1868). Derselbe, Die Verunreinigung deutscher Flüsse (Berlin 1878). Glöckner, Bedeutung der Versuche der pneumatischen Canalisation (Prag 1869). Laurin, Das Liernur'sche System (Prag 1869). Volger, Die Schwemmsielfrage (Frankfurt 1869). A. Reuss, Liernur's Canalisationssystem (Heilbronn 1877). Verhandlungen des internationalen Vereins gegen Verunreinigung der Flüsse (Berlin 1878). A. Schulz, Beurtheilung der Canalisationsfrage (Berlin 1880). Dingler's polyt. Journ. **192**, S. 430; **199**, S. 335, 418; **201**, S. 86. Vierteljahrsschr. des Niederrhein. Vereins f. öffentl. Gesundheitspflege 1872, S. 129, 225. Gewerbebl. f. Hessen 1877, S. 130; 1878, S. 90. Deutsche Vierteljahrsschrift f. öffentl. Gesundheitspflege 1877, S. 593, 813; 1878, S. 14; 1879, S. 302; 1880, S. 525. [5]) Deutsche Vierteljahrsschrift f. öffentl. Gesundheitspflege 1869, S. 552; 1871, S. 315; 1872, S. 323, 324, 466; 1873, S. 150, 427, 433; 1874, S. 163. [6]) Ch. T. Liernur, Das Canalisiren von Städten auf getrenntem Wege; Vortrag am 24. Juli 1879 in Frankfurt a. M.

Digitized by Google

mentalstoffe und das damit gemischte Wasser der Schlafzimmer empfängt, während das Küchenwasser, welches noch nicht in Fäulniss übergegangene Stoffe (beziehungsweise unverzehrte Speisereste) enthält, sowie das übrige Haushaltungswasser lediglich von den Küchen- oder Wassersteinen aufgenommen wird. Um dies zu erreichen, kann nur auf die Bequemlichkeit der Hausgenossen speculirt werden; denn Vorschriften darüber haben keinen Erfolg. Bringt man in den Wohnungen zur Aufnahme von Wasser Einrichtungen an, die bequemer zugänglich sind als der Abort, und eben so gut einen Eimer Wasser verschlucken, so wird Niemand, nur um Wasser auszugiessen, den Umweg nach dem Abort machen. Zugleich soll nach Liernur auch keine Gefahr vorhanden sein, dass in diese Wassereinrichtungen Fäcalien oder urinhaltiges Wasser gelangen (S. 75). Liernur hat daher zwei Röhrenleitungen. Die eine aus glasirten Thonröhren nimmt die Küchenausgüsse und das Regenwasser auf und führt auf dem kürzesten Wege in den Fluss. Die zweite Leitung aus eisernen Röhren verbindet sämmtliche Aborte und Pissoire der Stadt mit Kesseln, welche von einer Centralstation aus luftleer gepumpt werden. Von einem solchen 2 und mehr Cubikmeter fassenden Kessel laufen nun den Strassen des betreffenden Stadtviertels entlang sogenannte Hauptröhren, welche rechts und links nach den Häusern hin mit Abzweigungen versehen sind, in welche die Fallröhren der Aborte einmünden. Sobald man nun den Hahn des Hauptrohres öffnet, wird durch den äusseren Luftdruck der Abortinhalt in den Kessel gedrückt und von hier schliesslich nach der Centralstation. Um eine gleichmässige Entleerung zu erreichen, mündet das Seitenrohr nicht in gleicher Höhe in das Hauptrohr ein, sondern ist nach einer tieferen Lage hingeführt und sodann mittelst eines nach oben gebogenen, aufrecht stehenden Rohrstückes mit dem Hauptrohr verbunden. Der eine der beiden Schenkel des Seitenrohres steht aufrecht, der andere liegt schräg in einem Gefälle von 1 auf 30 bis 1 auf 100 und mehr. Der schiefliegende Schenkel ist demnach 30 bis 100mal länger als der senkrecht stehende, und wird deshalb auch 30 bis 100mal mehr Flüssigkeit enthalten, wenn das Niveau in beiden Schenkeln gleich hoch steht. Wird nun nach Liernur's Angaben solch ein vollständig gefülltes Seitenrohr mit einem Hauptrohr im luftverdünnten Zustand verbunden, so wird sich die Flüssigkeit in das Hauptrohr ergiessen. Je nachdem sich aber das Seitenrohr entleert, wird das Niveau im langen Schenkel sinken und somit niedriger als der obere, der Entleerungspunkt des kürzeren Schenkels, zu stehen kommen. Der Niveauunterschied der Flüssigkeit in den beiden Schenkeln wird fortwährend grösser werden, so dass, je weiter die Entleerung fortschreitet, desto höher die noch übrige Flüssigkeitsmenge gehoben werden muss. Der grösste Widerstand wird somit erreicht sein, wenn die Flüssigkeit im langen Schenkel sich bis zum Fusse des kurzen Schenkels gesenkt hat und noch gerade genug davon vorhanden ist, um dieses kurze Rohrstück zu füllen. Indem so in allen Seitenröhren eine gleiche Bewegkraft ausgeübt wird, wird dasjenige, welches die grösste Menge Flüssigkeit enthält und deshalb den geringsten Widerstand bietet, zuerst anfangen, seinen Inhalt in das Hauptrohr zu ergiessen, und damit so lange fortfahren, bis das Niveau im langen Schenkel bis auf das Niveau eines anderen, weniger Flüssigkeit enthaltenden, also mehr Wider-

Digitized by Google

stand bietenden Seitenrohrs, sich gesenkt hat; diese beiden werden dann zusammen oder gleichzeitig wirken, bis deren Niveau wieder das noch tiefer liegende von wieder anderen Seitenröhren erreicht hat, die sodann auch anfangen zu wirken. Und auf diese Weise wird allmälig eine grössere Anzahl in Betrieb gesetzt werden, bis zuletzt in allen die Niveauunterschiede gleich geworden sind. Dann aber, und nicht früher, werden alle Seitenröhren gleichzeitig ihren Inhalt in das Hauptrohr stürzen.

Ein wesentlicher Theil des Liernur'schen Systems besteht in seiner Verarbeitung der so gewonnenen Abortstoffe zu Poudrette. Es geschieht dies durch einfache Verdampfung des Wassergehaltes im luftverdünnten Raume bis zu einem dicken Brei von etwa $1^1/_2$ Theilen Wasser auf 1 Theil trockene Substanz. Dieser dicke Brei, der in seinem Aeusseren etwa Druckerschwärze ähnlich sieht, wird dann machinal durch langsam rotirende Bürsten auf mit Dampf geheizte kupferne Walzen in dünnen Lagen aufgetragen und trocknet an dieselben an, während sie sich langsam umdrehen. Eine andere kleine mit Spitzen bewaffnete Walze, welche unten neben der grossen Trockenwalze liegt, schlägt die angetrocknete Kruste oder Schicht fortwährend in Form eines feinen Pulvers ab, welches dann ohne Weiteres für den Versandt in Säcken wie Guano oder zur Aufspeicherung fertig ist. Dieses Verfahren soll weit besser als alle bisher bekannten sein, weil hier die Stoffe frisch verwendet und wie Zuckersaft im Vacuum verdampft werden. Mit 1 kg Steinkohle sollen 12 Liter Wasser verdampft werden.

Liernur stellt nun folgende Rechnung auf: Eine Person liefert im Durchschnitt jährlich 460 Liter Koth und Urin, wovon $^1/_{10}$ Trockensubstanz ist. „Es sind also 460 — 46 = 414 Liter Wasser zu verdampfen. Nimmt man nun ausserdem an, was mit der Erfahrung übereinstimmt, dass noch weitere 210 Liter an Waschwasser pro Kopf und Jahr unachtsamer Weise in den Abort statt in den Wasserausguss gelangen, so würden für Städte, wo nur pneumatische Aborte und keine Wasserclosets gebraucht werden, jährlich zu verdampfen sein: an Fäcalwasser 414 Liter, an Waschwasser 210 Liter, zusammen: 624 Liter, sage rund 630 Liter Wasser, wozu bei einer Verdampfung von 12 Liter Wasser pro 1 kg Steinkohlen $\frac{630}{12} = 53$ kg Steinkohlen erforderlich werden, was gegen 1·60 Mk. per Kilocentner $0{\cdot}53 \times 1{\cdot}60 = 0{\cdot}85$ Mk. kosten wird. Werden Wasserclosets gebraucht, so müssen pro Kopf und Tag noch etwa 3 Liter mehr verdampft werden (in Danzig, wo Wassermesser im Gebrauch sind, rechnet man $5^1/_2$ Liter), ... d. h. 1095 Liter pro Jahr oder zuzüglich der vorhin berechneten 624 Liter 1719, sage rund 1800 Liter Wasser, zu deren Verdampfung $\frac{1800}{12} = 150$ kg Steinkohlen oder $1{\cdot}5 \times 1{\cdot}6 = 2{\cdot}40$ Mk. pro Kopf und Jahr erfordert würden."

Liernur meint nun, in Frankfurt werde eine solche Anlage für den laufenden Meter Strasse 30 Mk. oder insgesammt, einschliesslich Entschädigungen u. dergl., 6·5 Millionen Mark kosten, was mit 5 Proc. Zins und Amortisation eine jährliche Ausgabe ergiebt von 325000 Mk.

Hierzu kommen folgende Posten für den Betrieb, berechnet für 120000 Einwohner:

Digitized by Google

a) Erneuerungsfonds der Anlage, Röhrenleitung 2 400 000 Mark, à 1½ Proc.	36 000	Mark	
Gebäude und stillstehende Apparate 800 000 Mk., à 2 Proc.	16 000	„	
Dampfkessel u. bewegliche Apparate 400 000 Mk., à 10 Proc.	40 000	„	
		92 000	Mark
b) Steinkohlen zur Poudrettebereitung, wobei jedoch das Brennmaterial für Luftpumpen und sonstige Betriebsmaschinen einbegriffen ist:			
60 000 Einwohner mit Wasserclosets, à 2·40 Mark	144 000	Mark	
60 000 Einwohner mit Luftclosets, à 0·85 Mark	51 000	„	
		195 000	Mark
c) Schwefelsäure[1]) zum Binden des Stickstoffes während der Abdampfung 120 000 × 0·65		78 000	„
d) Schmiermittel		6 000	„
e) Tägliche kleine Reparaturen ¼ Proc. von 3 600 000 Mark Anlagekosten		9 000	„
f) Dienstpersonal		50 000	„
g) Gasbeleuchtung, Administrationsspesen und Unvorhergesehenes		5 000	„
Gesammt-Unkosten, Betriebsspesen einschl. Verzinsung und Amortisation		760 000	Mark

Dem gegenüber soll aber eine Einnahme für Poudrette stehen, die auf mindestens 7 Mark für Kopf und Jahr veranschlagt werden könne und also für 120 000 Einwohner: 120 000 × 7 = 840 000 Mark aufbringen würde. Man bewegt sich, wie Liernur behauptet, „innerhalb einer Krisis bekannter Thatsachen und unumstösslicher Naturgesetze, was nur eine Folge haben kann, nämlich die, dass man schliesslich doch, wäre es denn auch lediglich um weitere nutzlose Kosten zu ersparen, die bisherigen Verfahren aufgeben und zu meinen Vorschlägen übergehen wird. Es kann das nicht ausbleiben, denn die getrennte Behandlung von Rohstoffen ist immer das Billigste und Sicherste. Es ist daher nicht die Frage einer Einführung des Systems überhaupt, sondern nur, ob es früher oder später geschehen soll".

Sehen wir nun, wie sich diesen, den Eindruck von Reclame machenden Ausführungen des Patentinhabers (D. R. P. Nr. 2512) gegenüber die Wirklichkeit verhält[2]).

---

[1]) Nach einer Angabe, welche Liernur in der Sitzung des hannoverschen Architekten-Vereins am 30. März 1881 machte, sollen jetzt auch Phosphate zugesetzt werden.

[2]) Liernur behauptet S. 40 seines Vortrages, der Stadtingenieur zu Amsterdam habe Liernur's Pläne nachlässig ausgeführt und dadurch die verschiedenen Betriebsstörungen veranlasst. Dieser Beschuldigung tritt Blum (Deutsche Bauzeitung 1881, S. 201) entgegen und Kalff sagt: „Es ist hier nicht der Ort, von den schändlichen durch Liernur verbreiteten Lügen zu sprechen (Deutsche Vierteljahrsschrift f. öffentl. Gesundheitspflege 1877, S. 607, 609 u. 622). Dass Liernur (Die Verunreinigung deutscher Flüsse, Berlin 1878) ferner Männer wie Sander, Lent, Börner, Baumeister, Varrentrapp u. A. zu verdächtigen sucht, sie sprächen gegen ihre eigene bessere Ueberzeugung, bloss weil sie nicht einsehen wollen, dass sein System das beste und billigste sei, möge nur erwähnt werden."

Digitized by Google

Statt der früher angewendeten sich häufig festsetzenden Ventile in den Röhren werden somit jetzt Heberrohre angewendet. Ferner will Liernur, im Gegensatz gegen früher, auch das Wasser aus den Schlafzimmern, sowie Wasserspülung der Aborte, wenn auch nur mit je 1 Liter für jede Benutzung, in das Fäcalrohr aufnehmen.

Ausgeführt sind solche Anlagen in Amsterdam, Leyden und Dordrecht [1]).

In Amsterdam mit 302 000 Einwohnern in 30 000 Häusern besteht die Einrichtung des pneumatischen Canalsystems an sechs verschiedenen Stellen, an jeder mit gesondertem Rohrnetze und besonderer Entleerungsvorrichtung, entweder mittelst stationärer Dampfmaschinenanlage (1 bis 3) oder mittelst eines mit Dampfmaschine und Luftpumpe versehenen Bootes (4). Ausserdem befinden sich in einigen Strassen, welche demnächst auch mit Hauptröhren versehen und hierdurch an die nächstliegenden Rohrnetze angeschlossen werden sollen, vorläufig als provisorische Einrichtungen, nur die mit den Abtritten verbundenen Haus- oder Anschlussröhren, welche durch einen mit Handluftpumpen versehenen Tenderwagen einzeln entleert werden [2]). Die nachstehende Zusammenstellung giebt die getrennten Bezirke mit der Anzahl der Häuser, der Einwohner, der Menge der im Monat October 1877 und 1878 gesammelten Fäcalien und derjenigen für Kopf und Tag an:

---

[1]) Bericht der Münchener Commission über die Besichtigung der Canalisations- und Berieselungsanlagen (München 1879), S. 6. L. Mitgau, Liernur's System der Städtereinigung (Braunschweig 1879, Commissionsbericht). Blum in Deutsch. Bauzeitung 1881, S. 195.

[2]) Nachstehende Zusammenstellung zeigt die Ausdehnung dieses 1871 in Amsterdam zuerst eingeführten Systems:

	Anzahl Grundstücke:			Anzahl Bewohner:		
Jahr	1875	1876	1877	1875	1876	1877
Liernur-System	495	597	752	5827	8016	9904
Desgl. provisorische Einrichtung . .	109	227	443	1220	3178	6771
Kübel-System	—	41	135	—	238	2365

Digitized by Google

Stationen bezw. Bezirke		Anzahl Häuser	Anzahl Bewohner	Gesammelte Fäcalien Liter	Für Kopf und Tag
1) Marnixstraat en Kade, Lijnb. gracht em Willemstraat	1878	207	5 379	676 800	4·02
	1877	89	1 699	258 200	5·06
2) Sarphatistraat, Spinozastraaten, Andrieszkade	1878	93	1 180	101 600	2·87
	1877	93	1 208	80 485	2·22
3) Nieuwe wyk tuschen de Utr. en Westr. poorten (Stadhouderskade u. Jacob van Campen- u. Ferdinand Bolstr.) . .	1878	266	3 591	404 800	3·75
	1877	242	3 074	328 200	3·55
4) a. Nieuwe Heerengracht	1878	1	52	5 310	3·04
	1877	1	52	4 466	2·86
b. Focke Simonszstr. . .	1878	134	2 122	55 364	0·87
	1877	132	2 192	55 691	0·85
c. Pet. Corn. Hoofstr. u. van Baerlesstr.	1878	195	1 815	117 976	2·17
	1877	195	1 680	116 338	2·03
5) Provisor. Einrichtungen .	1878	473	7 648	458 000	2·00
	1877	443	6 771	451 000	2·22
Zusammen	1878	1 369	21 787	1 819 850	2·78
	1877	1 195	16 675	1 294 380	2·58

Unter Ausschluss des Bezirkes 4 b, unter dessen Bewohnern sich über 1100 sich nur am Tage dort aufhaltende Schulkinder befinden, ergiebt sich der tägliche Durchschnitt zu 2·99 gegen 2·85 Liter im Jahre 1877. Es gelangt demnach ziemlich viel Wasser in die Aborte (solche mit Wasserspülung sind jedoch noch nicht eingerichtet!) und zwar soll dieses nöthig sein, um das Papier aus dem Trichter zu entfernen.

Die Entleerung der Röhren findet in Amsterdam an jedem Werktage, in einem Bezirke auch Sonntags statt, weil einzelne Häuser so kurze Haus- oder Anschlussröhren haben, dass sie von der täglich eingeführten Masse vollständig gefüllt werden und der Koth bis in die Trichter der im Souterrain befindlichen Abtritte aufsteigt.

Jede Störung durch Verstopfung ist selbstverständlich höchst unangenehm und widerwärtig und trifft namentlich die Bewohner der untersten Räume eines Hauses, weil die Fäcalien zuerst in deren Abtritten aufsteigen und ohne Zweifel über das Sitzbrett hinaus treten würden, wenn noch mehr Massen aus den oberen Etagen zugehen, bevor die Verstopfung beseitigt ist. Ein solcher Fall würde in einem Hause mit mehreren unabhängigen Miethern zu grossen Unzuträglichkeiten führen, ebenso ist die Beseitigung solcher Verstopfung, wenn sie nur durch Aufgraben und Oeffnen

Digitized by Google

des Rohres in der Strasse möglich ist, nach Mitgau keineswegs appetitlich, da der angesetzte Schlick an den Rohrwänden sehr stinken soll. Im Jahre 1878 sind 120 Verstopfungen in den Anschlussröhren der Privateinrichtungen und 61 in Nebenleitungen, welche der Stadt gehören, also im Ganzen 181 gegen 198 im Vorjahre vorgekommen, ausserdem 746 durch Festsetzen der Ballventile gegen 693 des Vorjahres; ferner 5 Verstopfungen der Hauptröhren, gegen eine im Vorjahre. Im Uebrigen hängt natürlich die Beschaffenheit der Aborte, der stärkere oder geringere Geruch von der grösseren oder geringeren Reinlichkeit des dieselben Benutzenden ab, ebenso wie beim Kübelsystem. Nach Bericht der Braunschweiger Commission zeigte sich beim Leerpumpen der Behälter und Röhren Geruch, welcher dadurch entstand, dass alle ausgepumpten und unter den Rost des Kessels geführten Gase nicht vollständig verbrannten und seitwärts entwichen. Bei der einen Anlage sogar hatte man diese Gase erst in den oberen Theil des Dampfschornsteins geführt, weil die Verbrennung derselben auf dem Roste oft explosionsartig gewesen sein soll [1]).

Zur Entleerung der provisorischen Einrichtungen dienen drei Tenderwagen mit zwölf Arbeitern und drei Pferden. Verstopfungen ihrer Röhren kamen im Jahre 1877 21 mal vor.

Die gesammelten Fäcalien werden in besonderen Schiffen abgefahren und mit den festen Abfällen der Stadt zu Compost verarbeitet. Die Stadt hat im Jahre 1877 für die Fäcalien eine Einnahme von nur 2087 Mark, da die Landwirthe dieselben, trotz der Schifffahrtscanäle, nicht zu 1 Mk. 70 Pf. für 1 cbm nehmen wollen, so dass ein Theil derselben ins Wasser abgelassen wird (Münchener Commissionsber. S. 13).

Die Anlagekosten betrugen von 1871 bis 1877 einschliesslich 249 403 Gulden, somit bei 8299 m Strassenlänge 29 Gulden oder 49 Mark, und nach Bericht vom 28. September 1878 von A. Voorvoorn für den Einwohner etwa 34 Mk. Die Betriebsausgaben betrugen im Jahre 1878 beim fertigen System 2 Mk. 50 Pf. für Kopf und Jahr gegen 1 Mk. 83 Pf. des Jahres 1877, und bei den provisorischen Einrichtungen auffallender Weise nur 1 Mk. 97 Pf. gegen 3 Mk. 64 Pf. im Jahre 1877, ohne Zinsen und Amortisation der Anlagekosten.

Leiden, eine Stadt mit 40 000 Einwohnern, hat seit 1870 ein Rohrnetz mit Pumpstation nach Liernur's System für 172 Häuser und 1200 Bewohner. Die ganze Anlage, auch die Einrichtung der Abtritte und Hausleitungen, ist auf Kosten der Stadt ausgeführt und hat 36 000 Gulden = 61 200 Mk. gekostet. Die mit Röhren belegten Strassen haben eine ungefähre Gesammtlänge von 350 m. Da dieser Bezirk grösstentheils Arbeiterwohnungen umfasst, deren Abtritte von den Wohnungen fern liegen, so kommen auf den Kopf nur 1·4 bis 1·5 Liter Abortinhalt. Die jährlichen Betriebsausgaben ohne Verzinsung des Capitals betragen 2720 Mk., die Einnahmen für Fäcalien, welche in Petroleumfässern abgeholt werden, 780 Mk. und zwar bezahlt der Pächter 1·7 Mk. und jeder Andere 3·4 Mk. für den Cubikmeter. Die jährlichen Betriebsausgaben nach Abrechnung der Ein-

[1]) Vergl. H. Marggraff, Wasserversorgung, Canalisation und Abfuhr (München 1879), S. 40.

Digitized by Google

nahme für den Kopf betragen demnach 1·61 Mk., die Verzinsung und Amortisation des Gesammtanlagecapitals auch für die Hauseinrichtungen (mit nur $5^1/_2$ Proc.) 2·85 Mk., zusammen also 4 Mk. 46 Pfg.

Dordrecht, mit 26 000 Einwohnern, hat das Liernur'sche System für 1650 Personen ausgeführt; ausserdem sind die Aborte von 130 Häusern noch nicht mit dem Canalnetz verbunden und werden durch besondere Pumpen entleert. Der Zustand der Grachten war selbst in den mit Kübel- und Liernursystem versehenen Stadttheilen sehr schlecht und es war augenscheinlich für die Reinigung der übrigen in die Grachten fliessenden Abgänge noch gar nichts geschehen. So floss z. B. das Blutwasser aus den Schlachtereien direct in die Canäle und Grachten. Es zeigte sich hier deutlich, wie nothwendig auch nach Abführung der Fäcalien die Reinigung der übrigen Abgänge ist, wenn sie die öffentlichen Gewässer nicht verunreinigen sollen.

Die Liernur'schen Aborte sind auch hier grösstentheils für die Wohnungen der ärmeren Bevölkerung eingerichtet, deren Abtritte weitab in den Höfen liegen. Der Verschluss der Becken ist in diesen Aborten trocken, nicht dicht schliessend und stellenweise übelriechend, dagegen in den Aborten der wohlhabenderen Bewohner sehr wässerig. Im Durchschnitt ergeben sich für Kopf und Tag 1·84 Liter. Die Entleerung des Rohrnetzes geschieht wöchentlich zweimal, in den neueren Stadttheilen sogar nur einmal. Die Fäcalien werden gegenwärtig ausserhalb Dordrechts mit den festen Abgängen der Stadt zu Compost verarbeitet (S. 46) und bezahlt die Stadt für die Abfuhr sämmtlicher Abgänge, auch dieser Fäcalien, an einen Unternehmer jährlich 12 000 Gulden = 20 400 Mk., nach dem neuen Contract nur 9990 Gulden.

Die Anlagekosten stellten sich 1878 im Durchschnitt für den Meter Centralrohr auf 19·58 Mk., für ein Strassenreservoir auf 2416·84 Mk., für den Meter Haupt- und Zweigrohr auf 18·53 und für jeden Abtrittanschluss auf 128·29 Mk., so dass sich die Gesammtkosten für den laufenden Meter Centralrohr auf 201·82 Mk. oder nach Blum's Berechnung für den Meter Strassenlänge auf 202·8 Mk., ferner für jeden Abtritt 324·48 und für den Kopf auf 61·38 Mk. belaufen. Betriebskosten des Liernur'schen Systems in Dordrecht finden sich in einem früheren Jahresberichte, von denen die in der ersten Hälfte des Jahres 1876 betrugen:

für den Betrieb der Luftpumplocomobile	922·00	fl.
„ „ „ „ Handluftpumpe	293·00	„
„ „ „ „ stationär. Maschine (Centralwerkstatt) . . .	602·79	„
„ Unterhaltung der Gebäude, Werkzeuge und Anlagen	205·74	„
„ Beleuchtung, Schwefelsäure, Putz- und Schmiermaterial . . .	123·94	„
„ Gehalt des Maschinisten	221·00	„
Zusammen .	2368·47	fl.

oder 4026 Mk., also für 800 Einwohner, welche derzeit Einrichtungen nach diesem System benutzten, für Kopf und Jahr etwa 10 Mk.

Hier in Dordrecht wurde auch die von Liernur und Bruin Kops eingerichtete Poudrettefabrik im Juli 1876 fertig (vergl. S. 63). Dieselbe wurde jedoch sehr bald wieder aufgegeben, weil nicht genügend Fäcalien vorhanden waren, namentlich aber, weil die ganze Anlage, trotz des

Digitized by Google

ausdrücklichen Versprechens der Erbauer, sich noch nicht für den eigentlichen Betrieb eignete [1]). Die in den gemachten Versuchen gewonnene Poudrette enthielt nach E. W. Davy:

Organ. Stoffe und Ammoniaksalze .	54·31	Die organischen Stoffe und Ammoniaksalze enthalten zusammen 6·32 Proc. Stickstoff.
Auflösliche Phosphate	1·20	
Unauflösliche Phosphate	5·65	
Alkalische Salze	18·64	
Schwefelsäure	2·40	
Sand und erdige Stoffe	1·94	
Wasser	15·86	
	100	

nach Fresenius:

Wasser	14·82	Proc.	Gesammtm. an Stickstoff .	7·56 Proc.
Org. Stoffe und Ammoniaksalze	58·32	„	hiervon in org. Substanzen	1·86 „
			in Form von Ammonsalzen	5·70 „
Glührückstand	26·6	„	Gehalt an Phosphorsäure .	2·66 „

[1]) Münchener Bericht S. 27 u. 28. Liernur hatte auch versprochen, das Abdampfen nur mit dem abgehenden Maschinendampfe auszuführen, brachte aber trotz der übermässig grossen Dampfmenge nur $^2/_3$ fertig. Nach gefälliger Mittheilung des Prof. Riehn hat derselbe einem Versuche beigewohnt Abortstoffe im Vacuum (Zuckerfabrik) einzudampfen. Die Masse verdampfte sehr schwer und als etwa die Hälfte des Wassers verdunstet war, hörte die Dampfbildung der nun zähen Masse fast völlig auf. Derartige Stoffe sind in der That für Vacuumapparate sehr wenig geeignet (S. 61). J. Kalff, Director der öffentlichen Bauten in Amsterdam sagt darüber in seinem Berichte vom 19. April 1876: „Wohl kann Liernur, da er viel sogenannten verlorenen Dampf braucht, eine Dampfmaschine construiren, die viel verlorenen Dampf giebt. Dieses Problem, den geraden Gegensatz von dem, was alle Maschinenbauer erstreben, hat er gelöst. Während für die zu leistende Arbeit eine Condensationsmaschine nöthig ist, welche bloss 95 kg Kohlen die Stunde verbraucht, construirt er eine Hochdruckmaschine ohne Condensation, die, nach seiner eigenen Angabe, 170 kg die Stunde verschlingt. (Zu viel ungünstigeren Resultaten für die Poudrettebereitung gelangt der Maschineningenieur Alb. Kapteijn in seinen Berechnungen, s. Opmerker, 19. December 1875 und 13. Januar 1876. Er rechnet bloss 80 kg statt der von mir angenommenen 95 kg als nöthig. de Bruyn Kops hat vergebens versucht, auch nach dem Urtheile der Redaction des Opmerker die Schlussfolgerung des Kapteijn, „Poudrette machen kostet Geld", zu widerlegen, und endigt mit der Bemerkung, dass dies von Liernur „elliptisch" gemeint sei, was Kapteijn und auch ich gleichstellen zu sollen glauben mit „nicht im Ernst", sondern nur für Gemeindebehörden und Laien gemeint.) Er fügt an die Maschine einen Apparat an, wie Green's Economiser, zum Erwärmen des verlorenen Dampfes, aber er berechnet nicht die dazu nöthige Wärme, d. h. das Heizmaterial. Er bringt seinen geschlossenen Kessel in Verbindung mit der Luftpumpe, um in diesem Kessel ein Vacuum herzustellen und so bei niederer Temperatur Verdampfung zu erzielen, aber er bringt die Arbeit, die nöthig ist, um das Vacuum zu erhalten, durch Anwendung eines Condensators oder dergleichen nicht in Rechnung. Und auf diese Weise kommt Liernur zu dem Schlusse, dass er vollbracht habe, was Niemand kann, und dass es ihm gelungen sei, Etwas aus Nichts zu machen. Er thut gerade so, als ob dies bei der Zuckerfabrikation eine ganz gewöhnliche Sache wäre, während doch dabei der Zweck des Verdampfens in luftleerem Raume kein anderer ist, als das Verdampfen bei niederer Temperatur, nämlich bessere Krystallisation des Zuckers zu erzielen. In der That ist in Dordrecht sehr wenig zu sehen gewesen; wohl ein stark geschürter Bellevillekessel von 40 Pferdekraft nominal für eine Maschine, die keine 3 Pferdekraft Arbeit zu thun hat, so dass natürlich viel verlorener Dampf übrig bleibt. Besteht ja doch die ganze Arbeit im Betriebe von zwei Strassenreservoirs und 210 m Hauptrohr für 800 Seelen, und dies ist knapp die Hälfte von dem, was am Marnixquai zu thun ist." (Deutsche Vierteljahrsschrift f. öffentl. Gesundheitspflege 1877, S. 605, 612.)

Digitized by Google

Von dieser Poudrette würden allerdings 100 kg 12 bis 13 Mk. werth sein [1]). Dieser hohe Stickstoffgehalt entspricht jedoch nicht völlig den bisherigen Erfahrungen (S. 50), so dass es zweifelhaft ist, ob hier einem wirklichen Fabrikbetriebe entsprechende Proben vorgelegen haben. Der Einwurf Liernur's, dass seine Poudrette höherwerthig sei, als alle bisher bekannten, ist hinfällig, da einmal die von seinem System gelieferten Stoffe auch bereits in starker Fäulniss begriffen sind, wie das Verhältniss des Ammoniakstickstoffes zum organischen und die Gasentwickelung beim Entleeren der Behälter bestätigt, ferner aber der Stickstoffverlust (S. 44) des etwa 1 Tag älteren Kübelinhaltes denn doch höchstens 0·1 Proc. der fertigen Poudrette betragen könnte. Die Behauptungen Liernur's, dass ein Mensch jährlich die zu etwa 50 kg Poudrette erforderlichen Fäcalien liefere im Werthe von mindestens 7 Mk. ist falsch. Wie S. 8 ausgeführt liefert ein Mensch im Durchschnitt jährlich 33·2 kg Fäces mit etwa 8·2 kg Trockensubstanz und 428 kg Urin mit 17·1 kg Trockensubstanz. Wenn nun auch die Nachtgeschirre möglichst in die Aborte entleert werden sollen, so wird doch mindestens $^1/_4$ des Urins verloren gehen [2]). Wir erhalten somit 20 kg Trockensubstanz oder etwa 33 kg Poudrette unter Berücksichtigung des Schwefelsäurezusatzes sowie des Wassergehaltes im Gesammtwerth von 4·5 bis höchstens 5 Mk. (unter Berücksichtigung des gebildeten Ammoniumsulfates), da es bei der Sammlung und Behandlung der Stoffe jedenfalls nicht ganz ohne Verlust abgehen wird. Legen wir nun die Erfahrungen Amsterdams zu Grunde, dass täglich auf den Kopf 2·9 Liter entfallen, so müssen also jährlich mindestens 1000 Liter Wasser verdampft werden. Nehmen wir nun auch den günstigsten Fall einer 8fachen Verdampfung — auf eine höhere Verdampfung ist bei diesen Massen nimmermehr zu rechnen —, so sind hierzu 125 kg oder bei 1·6 Mk. für 100 kg für 2 Mark Kohlen erforderlich, bei Anwendung der Liernur'schen Wasserclosets aber mindestens für 4 Mark Kohlen [3]), selbst wenn die Bewegung der Poudrettemaschinen keinen besonderen Dampf beanspruchen sollte, was jedoch unbedingt der Fall sein wird. Zur Bindung des gebildeten Ammoniaks und zur theilweisen Aufschliessung der Phosphate werden etwa 12 kg Kammersäure nöthig sein, welche etwa 72 Pf. kosten mögen. Nehmen wir nun für die Poudrettefabrik einer Stadt von 50 000 Einwohnern nach Mitgau:

---

[1]) Mouton & Söhne in Gravenhage haben bei verschiedenen Düngerhändlern in Deutschland über den Handelswerth der von ihnen analysirten Poudrette angefragt und gefunden, dass man die Poudrette leicht verwerthen könne, das höchste Angebot habe indessen nicht mehr als 10·20 Mark betragen. [2]) Kalff, Director der öffentlichen Bauten in Amsterdam, ist „überzeugt, dass von keinem Nachttopf der Urin den rechten Weg geht, wenn nicht die Hausfrau dabei steht" (Deutsche Vierteljahrsschrift f. öffentl. Gesundheitspflege 1877, S. 603). [3]) Nach seinen neuesten Angaben (D. Bauztg. 1881, S. 339) will er zum Spülen der Aborte täglich 6 Liter Wasser oder einschliesslich des Schlafzimmerwaschwassers jährlich 3200 Liter Wasser auf den Kopf zulassen. Bei achtfacher Verdampfung giebt dieses 400 kg Kohlen oder 6·4 Mark. Liernur's Behauptung, dass er eine sechzehnfache Verdampfung erziele, ist mehr als komisch.

Digitized by Google

Ankauf des Grundstücks	10 000	Mark
Gebäude mit Schuppen für Kohlen, Schwefelsäure und fertige Waare und Wohnung für den Maschinenmeister	50 000	„
Schornstein und Rauchcanal	15 000	„
Reservoire, Dampfkessel und Verdampfungs-Apparate	50 000	„
Poudrettemaschinen	25 000	„
2 Betriebs-Dampfmaschinen, Transmissionen, Ventilations-Vorrichtungen, Abflusscanäle, Gas- und Wasser-Zuleitungen	10 000	„
Unvorhergesehene Ausgaben (Einfriedigung) u. dergl.	10 000	„
	170 000	Mark

so ergiebt sich an jährlichen Ausgaben:

1. Zinsen von 170 000 Mk. 5 Proc.	8 500	Mark
2. Amortisation für Gebäude u. dergl. von 65 000 Mk. 1 Proc.	650	„
Desgl. Kesselanlage und Maschinen von 85 000 Mk. 8 Proc.	6 800	„
3. Für Kohlen	100 000	„
4. „ Schwefelsäure	36 000	„
5. „ den Betrieb (1 Meister und 4 Arbeiter 4600 Mk., Unterhaltung der Maschinen, Geräthe, Gebäude u. Wege 4000 Mk. Beleuchtung, Heizung, Schmiermittel 800 Mk.; Fuhrlohn 1900 Mk., sonstige Ausgaben 750 Mk.)	12 050	„
	164 000	Mark

Bei Liernur'schen Wasserabtritten aber 260 000 bis 380 000 Mark.

Unter Berücksichtigung des in der Praxis voraussichtlich höheren Kohlenverbrauchs [1]), des nicht unerheblichen Betriebscapitales und unvermeidlicher Geschäftsverluste würde somit die Poudrettirung dieser Stoffe selbst da die Betriebskosten kaum decken, wo der Bezug von Kohlen und Schwefelsäure und das Absatzgebiet der Poudrette besonders günstig liegen. An einen Gewinn wird man überall nicht denken dürfen. Die Poudrettirung dieser Stoffe bei Einführung der Liernur'schen Wasserclosets kann aber nur unter erheblichem Verlust geschehen.

Rechnen wir für den Betrieb der Entleerungsmaschine des Röhrennetzes, auch bei Benutzung ihres Abdampfes, für eine Stadt von 120 000 Einwohnern noch ausserdem für gut 30 000 Mk. Kohlen, so stellen sich in der Liernur'schen Rechnung für Frankfurt a. M. (S. 68) die Kosten für Kohlen auf 504 000 Mk. [2]) und die Gesammtkosten auf 1 069 000, gegenüber einer voraussichtlichen Einnahme von höchstens 500 000 Mk., so dass, obgleich obige Posten durchweg sehr günstig angenommen sind, sich die Frankfurter auf einen jährlichen Zuschuss von 4 bis 6 Mk. würden gefasst machen müssen, wenn sie das Liernur'sche System einführen wollten.

Erheblich günstiger würde sich die Sache stellen, wenn der Wasserzusatz vermieden werden könnte, wie z. B. in den Prager Casernen, wo die nach dem Liernur'schen System erhaltenen Massen durchschnittlich folgende Zusammensetzung hatten [3]):

---

[1]) Nach Thon darf man bei Herstellung von Poudrette höchstens auf eine fünffache (vergl. S. 61) Verdampfung rechnen (Verhandlungen des internationalen Vereins, Berlin 1878, S. 69). [2]) 60 000 × 2 u. 60 000 × 6·4 Mk. [3]) Dingler's polyt. Journ. **214**, S. 490.

Digitized by Google

Wasser	92·500 Proc.
Stickstoff	0·771 „
Phosphorsäure	0·270 „
Kali	0·144 „
Natron	0·396 „
Gesammtasche	1·624 „

Allerdings würde man dann schon auf etwa $^2/_3$ des gesammten Harns verzichten müssen. Da aber dann nur etwa 0·8 Liter täglich erhalten werden, so würden in der vorhin für 50 000 Personen projectirten Anlage die Abortstoffe von gut 100 000 Einwohnern mit denselben Betriebsmitteln zu Poudrette verarbeitet werden können, wobei für den Kopf nur etwa 300 Liter Wasser zu verdampfen wären. Die Kosten der Kohlen würden sich dann auf etwa 60 000 bis 70 000 Mk. ermässigen, die für Schwefelsäure auf etwa 45 000 bis 50 000 Mk. erhöhen, so dass sich die Gesammtkosten auf etwa 150 000 Mk. ermässigten, während sich die Einnahmen auf 250 000 Mk. erheben könnten — dieselben günstigen Verhältnisse wie vorhin natürlich vorausgesetzt —, so dass hier mit einiger Sicherheit ein Gewinn sich ergeben würde. In einer Caserne ist diese Abhaltung von Wasser möglich, in einer ganzen Stadt wird sich ein solches Verhältniss aber wohl nie erreichen lassen, da der gebildetere Theil der Bevölkerung ein regelmässiges Spülen des Aborttrichters stets mit Recht für unbedingt nothwendig halten wird, so dass die Poudrettirung wohl stets einen erheblichen Zuschuss verlangt.

Die technischen Schwierigkeiten des Systems sind augenscheinlich überwunden oder doch überwindbar. Der Kübelabfuhr gegenüber hat es den Vorzug, dass die Stoffe ohne Belästigung der Hausbewohner und des Strassenverkehrs entfernt werden. Es theilt mit ihm die Luftverunreinigung, wenn es nicht mit Wasserspülung versehen wird und wenigstens in grösseren Städten die Nothwendigkeit der Poudrettefabrikation, welche nur mit weiterem Geldaufwand ausführbar ist, es steht ihm nach in der Kostspieligkeit der Anlage und der Betriebsstörungen. Der Betrieb soll sich für grosse Städte etwas billiger stellen, als der des Kübelsystems, die Verwerthung der erhaltenen Excremente wird aber wohl immer schwieriger sein als bei Kübelabfuhr, da sich bei letzterer ein übermässiger Wasserzusatz leichter vermeiden lässt, wie die Erfahrung zeigt. Nowacki[1]) zeigt, dass für Zürich die Kübelabfuhr 13 600 Francs Zuschuss erfordert, dass aber das Liernur'sche System mit (sehr günstig gerechneter) Poudrettirung 270 000 und ohne dieselbe 400 000 Francs Zuschuss erfordern würde, ohne die beabsichtigte Reinigung des Züricher Canalwassers durch Berieselung irgendwie überflüssig zu machen.

Eine Ersparung an der so wie so nöthigen Canalisation wird sich nur dann ergeben, wenn ein grösserer Fluss auf kürzestem Wege erreichbar ist, welcher die unreineren Flüssigkeiten ohne Schaden aufnehmen kann. Da die Küchenabwässer stark fäulnissfähig sind, menschliche Excremente, namentlich Harn, keineswegs völlig von den Canälen entfernt zu halten sind, so dass durch diese, wie auch durch die Krankenwäsche, Krankheitskeime in die Canäle gelangen, so ist ein principieller Unterschied zwischen den

[1]) Project für eine Berieselungsanlage bei Zürich; Actenstücke (Zürich 1876), S. 76.

Digitized by Google

Canalwässern dieses Systems und des Schwemmsystems (S. 80 u. 91) nicht vorhanden [1]). Diese Flüssigkeiten werden daher fast immer gleich behandelt werden müssen, und somit wird von einer Ersparung nach dieser Richtung nur selten die Rede sein können (vergl. S. 73, 100 u. 104).

Unter gewissen örtlichen Verhältnissen mag das Liernur'sche System brauchbar sein, immer aber wird es sehr theuer sein. Von einer allgemeinen Einführung desselben kann nie die Rede sein [2]).

7. Canalisation.

Wie bereits S. 7 u. 19 bemerkt, handelt es sich bei der Reinhaltung unserer Wohnungen nicht nur um die Beseitigung der menschlichen Excremente, der Asche u. dergl. häusliche feste Abfälle, der Menge nach überwiegen die unreinen häuslichen und Industrie-Abwässer, an deren Abfuhr nicht zu denken ist. Ausserdem ist das durch den Schmutz der Höfe und Strassen verunreinigte Regenwasser zu beseitigen.

Als das einfachste Mittel erscheint auf den ersten Blick die Anlage, beziehungsweise Beibehaltung der noch heute so vielfach verwendeten Senk- oder Schwindgruben, welche die ihnen überlieferten flüssigen Abfälle in den Boden versinken lassen und so unseren Blicken, wenigstens vorläufig, entziehen. Allein gar bald wird der Boden versumpft, wegen des gehinderten Sauerstoffzutrittes können die organischen Massen nicht oxydiren, ihre gasförmigen Fäulnissproducte entweichen mit der Bodenluft und treten namentlich im Winter in die Häuser (S. 23), die im Wasser gelöst bleibenden Fäulnissstoffe verunreinigen das Grundwasser und damit die Brunnen [3]). Wenn nun auch an einigen wenigen Orten vielleicht gar kein Brunnenwasser in den Haushaltungen mehr verwendet werden mag, so bleibt doch der Uebelstand, dass diese unreinen Flüssigkeiten nicht selten in die Kellerräume dringen, dass aber namentlich die Luft hochgradig verunreinigt wird. Die Ausführung Nägeli's (S. 16), dass Senkgruben nicht schädlich seien, weil dadurch der Grundwasserstand dauernd auf einem hohen Stande erhalten werde und somit das Entweichen der Spaltpilze verhüte, erscheint zwar theoretisch folgerichtig, entspricht aber nicht den praktischen

---

[1]) Die Behauptungen Knauff's (Gesundheitsingenieur 1881, S. 36 u. 114): „Wegen der vielen Syphons in den pneumatischen Leitungen, welche den Zutritt atmosphärischer Luft verhindern, kann weder Fäulniss noch Verdampfung der Fäcalien in den Leitungen selbst stattfinden. Jede Einwirkung übler Gase und durch diese etwa fortgetragener Krankheitskeime auf die Luftcloset-Syphons ist sonach ausgeschlossen" und „nach den Untersuchungen Hoffmann's, Liebig's, Müller's rühren 95 bis 96 Proc., nach den Forschungen Frankland's rühren wenigstens 93 Proc. aller fäulnisserregenden Stoffe, die in städtischen Effluvien anwesend sind, nur davon her, dass in letztere Fäces und Urin eingelassen werden", — bedürfen ebensowenig einer Widerlegung als die oberflächlichen Angaben von Schultz: Zur Städtereinigungsfrage (Berlin 1881), S. 94. [2]) Als am 31. December 1879 im Amsterdamer Gemeinderathe mit 20 gegen 16 Stimmen die Ausdehnung des Liernur'schen Systems beschlossen wurde, nannten dieses einige der Redner ein Unglück für Amsterdam! Man ist also auch hier keineswegs allgemein für dieses System eingenommen (vergl. auch Sander, Oeffentliche Gesundheitspflege [Leipzig 1877]. S. 357, 366; Deutsche Vierteljahrsschrift f. öffentl. Gesundheitspflege 1877, S. 615, 617). [3]) Vergl. F. Fischer, Chemische Technologie des Wassers (Braunschweig 1878), S. 98.

Digitized by Google

Verhältnissen. Selbst wenn der Abfluss der Dachrinnen anderweitig abgeführt wird, muss der Grundwasserstand je nach der Temperatur und Feuchtigkeit der Luft und je nach dem bekanntlich bedeutend schwankenden Wasserverbrauch in den Häusern steigen und fallen. Dass aber dann, unterstützt durch die lebhafte Entwickelung der Fäulnissgase, auch die Spaltpilze mit an die Bodenoberfläche geführt werden, ist zweifellos.

Soll die Luft in den Häusern nicht verunreinigt werden, so muss der Boden möglichst rein gehalten, das Grundwasser aber dauernd auf einem niedrigen Stande erhalten werden, damit die etwa noch entweichenden Organismen und Gase durch die überliegenden dicken lufthaltigen Bodenschichten zurückgehalten werden, bezw. unschädlich gemacht werden. Die Trockenlegung des Bodens ist ausserdem nothwendig, um die Keller trocken zu halten. Welchen Schaden das häufige Eindringen des Grundwassers in die Keller an dem Hause selbst, sowie an den darin aufbewahrten Sachen anrichtet, bedarf keines Nachweises.

Die Flüssigkeiten müssen daher abgeführt, der Boden muss drainirt werden. Die oberirdische Ableitung der häuslichen und gewerblichen Abwässer durch tiefe Strassenrinnen ist nicht nur unschön, da der Inhalt der Schmutzeimer, wie man sich z. B. hier in Hannover täglich überzeugen kann, selbst feste menschliche Excremente aus den Nachtgeschirren enthält, er ist auch nur an frostfreien Tagen überhaupt ausführbar, und im Sommer sehr bedenklich, durch den Gestank, welchen ein solcher Gosseninhalt im Sommer entwickelt[1]). Auch das Regenwasser lässt sich nur in wenigen der grösseren Orte oberirdisch abführen. Tiefliegende Canäle, welche das schmutzige Regenwasser und das Schmutzwasser der Häuser auch im Winter anstandslos abführen, welche auch eine Entwässerung der Kellerküchen u. dergl. ermöglichen, sind daher unbedingt erforderlich (S. 20). Gleichzeitig wird durch dieselben der Grundwasserstand gesenkt, sei es durch den aufgeschütteten porösen Boden, sei es mittelst der hohlen, aus gebranntem Thon hergestellten Sohlenstücke der Canäle (Frankfurt)[2]) oder eines neben den Canal gelegten Drainrohres (Danzig, Breslau); letztere Einrichtungen sind ganz besonders zu empfehlen.

Bezüglich der Herstellung der Canäle muss auf die unten angegebene Literatur verwiesen werden[3]).

---

[1]) Verfasser hat früher für die Desinfection der vor seinem Hause vorbeiführenden Strassengosse, welche lediglich häusliche Abwässer aufnimmt, jeden Sommer für 12 bis 15 Mk. Eisenvitriol und Phenol verbraucht. Seit Fertigstellung der städtischen Wasserleitung besorgt dieses der Abfluss eines kleinen Springbrunnens, welcher jährlich nur 12·5 Mk. kostet. Wasserspülung ist eben das beste und billigste Reinigungsmittel. [2]) Vergl. Varrentrapp, Entwässerung der Städte, S. 128. [3]) L. Mitgau, Canalisation der Stadt Braunschweig (Wolfenbüttel 1877). J. Gordon, Die Canalisation der Haupt- und Residenzstadt München (München 1876). J. Gordon, Erläuterungsbericht zu dem Dispositionsplane über die Anlage von Spülcanälen in Stuttgart (Stuttgart 1874). Wiebe, Reinigung und Entwässerung der Stadt Danzig (Berlin 1865). E. Wiebe, Genereller Entwurf eines Canalisationssystems zur Reinigung und Entwässerung der Stadt Königsberg (Berlin 1880). J. Kaftan, Die systematische Reinigung und Entwässerung der Städte (Wien 1880). J. Chailly, Anlage und Bau der Abzugscanäle (Wien 1876). J. Janke, Die Schwemmcanalisation und die Anschlüsse der Grundstücke an dieselbe (Berlin 1879). K. Beinwinkler, Reinigung und Entwässerung der Städte durch Canalisirung (Budapest 1873).

Digitized by Google

8. Schwemmsystem.

Der Wasserabtritt [1]) (Watercloset) bewirkt im Gegensatz zu den besprochenen Abortsystemen die Entfernung der Excremente durch Fortschwemmen mit Wasser. Dieses System bedingt somit das Vorhandensein einer Wasserversorgung, welche ja allerdings schon so wie so für jeden civilisirten Menschen Bedürfniss geworden ist. Dass aber bei vorhandener Wasserleitung der Wasserabtritt in Beziehung auf Reinlichkeit und Annehmlichkeit allen anderen Abortseinrichtungen vorzuziehen ist, dass ferner nur durch den Wasserabort in Verbindung mit Canalisation die gesammten menschlichen Abfallstoffe, noch bevor sie in Zersetzung übergehen können, aus der Nähe der Wohnungen auf die vollständigste, einfachste und billigste Weise entfernt werden, ist zweifellos. Bei dem steigenden Bedürfniss nach Reinlichkeit wird daher die Verbreitung der Wasserabtritte zwar allmälig, aber unaufhaltsam erfolgen.

Bezüglich der Frage, ob es zulässig ist, die von dem Wasserabtritt fortgeschwemmten Massen in die Canäle abzulassen, wollen wir zunächst die diesbezüglichen Gutachten der wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen hören.

---

[1]) Nach dem „*Plumber and Sanitary Engineer*“ sind Wasserabtritte alten Ursprungs und wahrscheinlich asiatische Erfindung. Entgegen der primitiven den Kindern Israel im 5. Buch Mose Cap. 23, 12 u. 13 gebotenen Nothdurftverrichtung scheint schon die Sommerlaube des Moabiterkönigs Eglon (Buch der Richter Cap. 3, 20 bis 25) mit Closet versehen gewesen zu sein. In Rom wurden Closets zur Zeit der Republik eingeführt, und geschieht ihrer mehrfach Erwähnung in den Schriften von Vitruvius etc. Diejenigen im Palast der Cäsaren waren mit Mosaikarabesken in Marmor decorirt. An der Hinterwand eines noch jetzt vorhandenen befindet sich eine Cisterne, deren Wasser mittelst Hähnen nach den verschiedenen Sitzen geleitet wurde. Das Rohr und Becken eines anderen ist zu Pompeji nahe dem Theater entdeckt und conservirt worden. Heliogabalus wurde von den aufständischen Prätorianern aus einem Closet hervorgezogen und erschlagen. Wasserabtritte sind seit Menschengedenken bei den orientalischen Völkerschaften in Gebrauch, aus Gründen, über welche Tavernier und andere Orientreisende berichten. In grosser Anzahl finden sie sich in der Nähe der Moscheen und Tempel vor, was auch schon im alten Rom, in Lyzantium und wahrscheinlich in allen Städten des Alterthums der Fall gewesen zu sein scheint. In der Stadt Fez befinden sich um die Moscheen herum 150 gewöhnliche Abtrittshäuser, jedes mit einem Hahn und einer marmornen Cisterne, die Alles nett und rein halten, als ob diese Plätze zu angenehmeren Zwecken bestimmt wären, schreibt im Jahre 1670 der englische Reisende Ogilby in seinem Werke „Afrika“. Tavernier in seiner „*Relation of the Seraglio*“ berichtet von einer Gallerie mit mehreren Wasserabtritten, bei denen jeder Sitz mit einem kleinen Hahn versehen war, welcher beim geringsten Druck aufsprang. In England soll John Harrington zur Zeit der Königin Elisabeth Wasserclosets eingeführt haben, und von einigen Schriftstellern wird ihm sogar deren Erfindung zugeschrieben. Der französische Kunsthistoriker Roubs dagegen in seinem grossen Werke über französische Kunst und Manufacturen beschreibt solche, wie sie damals in Frankreich angefertigt wurden, und bemerkt, sie seien lange, bevor sie in England bekannt geworden, bereits in Frankreich im Gebrauch gewesen. Vergl. ferner Liger, Fosses d'aisances (Paris 1875), S. 181. Kaftan, Die systematische Reinigung und Entwässerung der Städte (Wien 1880), S. 143.

Digitized by Google

Schon in dem Gutachten vom 16. October 1867 über die Reinigung Berlins stellte sie die Forderungen:

1. Das System der Abtrittsgruben muss gänzlich verlassen werden (vergl. S. 34).
2. Es darf keine Einleitung der unreinen Wasser in die öffentlichen Stromläufe erfolgen.

Das Gutachten vom 2. Mai 1877 betreffend die Abführung der Excremente der Stadt Köln in den Rhein lautet unter Fortlassung des Eingangs:

Aus dem oben Angeführten [1]) ergiebt sich, dass durch die in Rede stehende Polizei-Verordnung Bestimmungen über den Abfluss der schmutzigen Hauswässer und der Wasserclosets in die Stadtcanäle getroffen sind.

Die Wasserclosets sollen aber nur in den Strassen, deren Canäle in den Rhein ausmünden, abgelassen werden. Ausserdem giebt es aber in der Stadt Köln noch Canäle, welche auf den offenen Abflussgraben der Festungswerke abwässern. Ob diese noch für die Ableitung der schmutzigen Hauswässer zu benutzen sind, ist aus den Vorverhandlungen nicht ersichtlich, obgleich diese Frage in sanitäts-polizeilicher Beziehung durchaus der Erledigung bedarf; denn in Folge der zusammenfliessenden Abwässer würden nothwendigerweise die Gräben der Festungswerke ein Sammelbecken von stagnirenden und höchst übelriechenden Stoffen bilden, durch deren Ausdünstung derselbe gesundheitswidrige Einfluss würde bewirkt werden, den man gegenwärtig durch die Wegräumung der Schlinggruben zu beseitigen sucht.

Ausserdem ist zu bedenken, dass, wenn einmal der Anschluss der Grundstücke an die städtischen Canäle behufs Ableitung der schmutzigen Hauswässer zur Ausführung gelangt ist, kaum die Controle darüber zu ermöglichen sein wird, dass nicht auch gleichzeitig Fäcalstoffe mit solchen Abwässern abgelassen werden.

Ob überhaupt die vorhandenen Canäle vermöge ihrer Construction und Verbindung unter einander schon gegenwärtig dem beabsichtigten Zwecke dienen können, ist beim Mangel eines allgemeinen Canalsystems sehr unwahrscheinlich und keineswegs klar gelegt.

Thatsächlich sind erst 58 Strassen mit Canälen versehen, und ist es noch eine offene Frage, ob der Bau wirklicher Schwemmcanäle in Aussicht genommen werden soll, da die städtische Verwaltung über die Art der Beseitigung der Abtrittsstoffe, ob durch Abfuhr oder Schwemmsystem, noch nicht schlüssig geworden ist. Um so bedenklicher würde es sein, schon jetzt auf die Vermehrung der Wasserclosets zu drängen, bevor überhaupt diese wichtigen und unerlässlichen Vorfragen in nähere Erwägung gezogen worden sind. Bei einem solchen Vorgehen würden unter den gegenwärtigen Verhältnissen zweifelsohne aus den Stadtcanälen für längere Zeit nur Aufbewahrungscanäle geschaffen werden, die den Senkgruben gleichzustellen sind und sich nur insofern von ihnen unterscheiden, als die übeln Ausdünstungen dadurch auf die Strasse verpflanzt werden und es sich nur um eine Ortsveränderung der Uebelstände handeln wird. Es würde überhaupt hierdurch ein Provisorium entstehen, dessen nachtheilige Folgen sich gar nicht ermessen lassen.

Dazu kommt noch die Frage: ob die Wasserclosets durch die Strassencanäle dem Rheine zuzuführen sind. Wegen Mangels specieller Vorlagen kann hier nur die Principienfrage erörtert werden, ob überhaupt die Ableitung der städtischen Spüljauche in die Flüsse und Wasserläufe in sanitäts-polizeilicher Beziehung zu gestatten sei oder nicht.

---

[1]) Deutsche Vierteljahrsschrift f. öffentl. Gesundheitspflege 1878, S. 93.

Digitized by Google

Das technische Gutachten der Abtheilung für das Bauwesen im königl. Handelsministerium berührt nur die hydrotechnische Seite dieser Frage, geht aber dabei ebenfalls nur von einem allgemeinen Standpunkte aus.

Ganz abgesehen vom national-ökonomischen Gesichtspunkte haben sich immer mehr Stimmen gegen die Verunreinigung der Flüsse und Wasserläufe mit städtischer Spüljauche erhoben. Wenn die öffentliche Gesundheitspflege möglichst reine Luft und einen reinen Untergrund verlangt, so ist ihre Forderung der Reinerhaltung der Flüsse und Wasserläufe nicht minder gerechtfertigt. Auch im erwähnten technischen Gutachten wird mit Rücksicht auf eine allgemeine Durchführung der neueren Principien über die Salubrität der öffentlichen Wasserläufe und Flüsse die Abführung der Fäcalstoffe in den Rhein nicht gebilligt, in Betreff der Frage aber, ob sich aus einer solchen Verunreinigung bedenkliche Zustände für die Gesundheit entwickeln könnten, auf den Weg der chemischen Untersuchung verwiesen, welche vor ein anderes Forum gehörten. Indess böte, wie das Gutachten weiter ausführt, eine nähere Erwägung der dortigen Verhältnisse in hydrotechnischer Beziehung zur Beantwortung dieser Frage wesentliche Momente dar. Im Berichte der königl. Polizeidirection in Köln vom 6. September 1876 werde die Menge des Haus- und Strassenwassers sowie des Fabrikwassers auf 92 Proc. der gesammten abgeführten Wassermenge angegeben. Man würde nicht fehlgreifen, wenn bei allgemeiner Durchführung der Wasserzuführung das Wasserquantum aus den Closets mit dem Rest von 8 Proc. in Ansatz gebracht werde. Rechne man nun bei reichlichem Verbrauch von Wasser auf den Einwohner 0·15 cbm (5 Cubikfuss) für 24 Stunden, so würde dies bei etwa 150000 Einwohnern, die sich höchstens dereinst der Wasserclosets bedienen würden, 22500 cbm für den Tag betragen. Hiervon 8 Proc. zum Spülen der Closets verwendet, ergeben sich für den Tag 1800 cbm Wasser, welches mit Fäcalstoffen geschwängert dem Rheine zugeführt werden würde. Da nun der Rhein selbst bei niedrigem Wasserstande noch etwa 600 cbm Wasser die Secunde führe, jene 1800 cbm aber die Secunde nur etwa 21 Liter ergeben würden, so sei selbst zur Zeit der allgemeinen Einführung der Wasserclosets kaum eine Gefahr zu erkennen, dass das Rheinwasser verschlechtert werden würde.

Dieser Berechnung gegenüber können wir unsere Ansicht nur dahin aussprechen, dass die Anerkennung des Princips, Wasserläufe und Flüsse frei von dem systematischen Einflusse der städtischen Spüljauche zu erhalten, eigentlich weitere Erwägungen über die Zulässigkeit eines solchen Verfahrens ausschliesst.

Wenn aber das technische Gutachten ein besonderes Gewicht auf die Grösse des Flusses legt und aus der vorhandenen Wassermenge den Schluss zieht, dass die städtische Spüljauche aus der Stadt Köln dereinst kaum das Wasser des Rheines verschlechtern würde, so ist doch ebensosehr zu berücksichtigen, dass, wenn einmal das Princip durchbrochen ist, auch die übrigen am Rheine gelegenen Städte diesen bequemen Weg zur Abführung der Fäcalstoffe für sich in Anspruch nehmen werden.

Es wird dann ausser aller Berechnung liegen, welche Ausdehnung die Verunreinigung des Rheinwassers nehmen wird, während es in sanitäts-polizeilicher Beziehung schon feststeht, dass ein Canalwasser auch bei der grössten Verdünnung nicht als unschädlich zu betrachten ist und unter allen Umständen die öffentliche Gesundheit gefährdet, wenn es, mit dem Flusswasser vermischt, als Trinkwasser benutzt wird, mag es nun zu diesem Zwecke unmittelbar geschöpft oder auch vorher einem Reinigungsverfahren unterworfen werden. Immerhin wird ein grosser Theil der Bewohner der Rheingegend auf den mannigfaltigsten Gebrauch des Flusswassers zu häuslichen und ökonomischen Zwecken angewiesen bleiben.

Der in neuester Zeit von namhafter Seite gemachte Einwurf, dass, falls die Wasserläufe für die Aufnahme der städtischen Spüljauche bestimmt würden,

Digitized by Google

das Trinkwasser auf andere Weise zu beschaffen sei, um das Flusswasser nur zum Baden und zur Industrie zu verwenden, bedarf kaum der Widerlegung; wir erwähnen nur mit kurzen Worten, dass auch die Industrie häufig des reinen Wassers bedarf, wenn sie nicht das unreine Wasser mit grossen Kosten für ihre Zwecke wieder nutzbar machen will, während das Baden alle hygienische Bedeutung verliert, wenn hierzu nur mit Canaljauche verunreinigtes Wasser zu Gebote steht.

Und was die Benutzung des Flusswassers als Trinkwasser betrifft, so hat die neueste Erfahrung hinreichend gezeigt, dass das Flusswasser für die Wasserversorgung vieler Städte unumgänglich nothwendig und durch keine andere Wasserquelle zu ersetzen ist. Gleichzeitig ist statistisch nachgewiesen worden, dass diejenigen Städte, welche möglichst reine Flüsse für ihre Wasserwerke benutzen, eine geringere Mortalitätsziffer haben als eine Bevölkerung, welche auf die Benutzung eines mehr verunreinigten Wassers angewiesen ist. Allerdings kann eine absolute Reinheit der Flüsse und Wasserläufe nicht erreicht werden, da sie nothwendiger Weise auf ihrem Laufe fremde Stoffe aufnehmen müssen und auch vor dem Einflusse der Abwässer aus den Haushaltungen und Gewerben nicht geschützt werden können. In industriereichen Gegenden hat man sich deshalb auch bemüht, wenigstens die Grenze einer derartigen Verunreinigung festzustellen und deren Ueberschreitung thunlichst zu verhüten. Aber nur in Betreff der unorganischen Bestandtheile eines Flusswassers kann der Weg der chemischen Untersuchung zu einem sicheren Ergebniss führen. Anders verhält es sich mit der Verunreinigung der Flüsse durch Fäcalstoffe. Hier ist der Nachweis des Gehalts an Ammoniak, Nitriten etc. etc. in Flusswasser nicht entscheidend, da hierdurch der Ursprung der organischen Materie, aus welcher diese Verbindungen entstanden sind, nicht aufgeklärt wird, wenn auch immerhin das reichliche Vorhandensein dieser Endproducte Verdacht erregen muss.

Ausserdem stehen aber noch manche organische Materien dieser Art auf der Grenze zwischen Fäulniss und Oxydation; gerade derartige intermediäre Stoffe sind es nun, welche auf chemischem Wege sehr schwierig zu ermitteln sind, dem Wasser aber höchst nachtheilige Eigenschaften verleihen, wenn es vom thierischen Organismus aufgenommen wird. Dass auch specifische Krankheitskeime den Fäcalstoffen noch anhaften und sich durch Vermittelung des Wassers dem thierischen Organismus mittheilen können, ist eine Thatsache, die nicht durch die Chemie, sondern durch die medicinische Statistik ermittelt worden ist.

Die Salubrität der Stadt Köln würde zwar durch den Ausfluss der Wasserclosets in den Rhein einstweilen nicht gefährdet werden, da die städtischen Wasserwerke ihr Wasser dem Rheine oberhalb der Stadt entnehmen; ob und inwiefern aber die flussabwärts gelegenen Ortschaften würden benachtheiligt werden, lässt sich im Voraus nicht näher bestimmen. Nur so viel steht fest, dass sich nach den bisherigen Erfahrungen nichts Bestimmtes darüber sagen lässt, wann und wo die sogenannte Selbstreinigung der Flüsse, d. h. die Oxydation der im Flusswasser enthaltenen organisch-thierischen Materien, zum Abschlusse gelangt. Es giebt nämlich sehr verschiedene Einflüsse, namentlich die verschiedene Beschaffenheit der Abwässer der Industrie, die Natur der Flusssohle, die Seiteneinflüsse anderer Wasserläufe etc. etc., welche begünstigend oder nachtheilig auf diese Selbstreinigung einwirken können. Die bezüglichen Untersuchungen in England haben ergeben, dass selbst der Lauf eines Flusses von 70 Meilen zur Umwandlung der organischen Materie nicht ausreicht, so dass die Selbstreinigung der Flüsse niemals zu sicheren Schlüssen berechtigt. Nun steigt freilich mit der Grösse des Flusses auch die Wirkung des Sauerstoffes auf die Oxydation der organischen Materien; auch würde beim Rheine sicher eine lange Reihe von Jahren erforderlich sein, ehe sich die Nachtheile bemerkbar machen würden, welche sich bei kleineren Flüssen bis zur Vernichtung alles aquatischen Lebens einstellen können.

Digitized by Google

Wir halten es jedoch für unstatthaft, mit der öffentlichen Gesundheit zu experimentiren und ein Verfahren, das grundsätzlich stets zu verwerfen ist, nur deshalb zu dulden, weil es auf eine bequeme und weniger kostspielige Weise die Fäcalstoffe aus den Städten entfernt; schliesslich muss es doch zu Repressivmaassregeln kommen, wie es die Geschichte der Vergangenheit und Gegenwart lehrt. Gerade die neuesten Erfahrungen, welche man auch bei grösseren Flüssen, z. B. bei der Themse, nach dem Einflusse der städtischen Spüljauche gemacht hat, sollten um so mehr von weiteren Versuchen dieser Art abschrecken, als auch beim Rheine zeitweilig ein niedriger Wasserstand längere Zeit bestehen kann, welcher dann möglicher Weise durch die Ansammlung von Fäcalstoffen im Schlamme der Flusssohle oder an flachen Uferstellen noch weit nachtheiliger einwirken könnte, als die weit rascher vorübergehende Ebbe eines Flusses.

Ganz besonders ist aber noch hervorzuheben, dass beim Einflusse der Spüljauche in die Flüsse niemals eine sofortige Vermischung derselben mit dem Flusswasser eintritt; die Spüljauche verfolgt vielmehr ihre eigene Bahn und ist als solche noch auf längere oder kürzere Strecken im Flusswasser erkennbar. Um so mehr sind alle Berechnungen über die sofortige Vermischung der Spüljauche mit dem Flusswasser unzutreffend, als gerade die Verhältnisse der grösseren Flüsse nicht die directe Einleitung des Canalinhalts in die grösste Strömung derselben gestatten.

Wenn es durch die Erfahrung festgestellt ist, dass die giftigen Abwässer der Fabriken nach ihrem Einflusse in die Flüsse nicht sofort durch die Verdünnung unschädlich werden und selbst dann noch an ihren schädlichen Eigenschaften erkennbar sind, nachdem sie mit dem Flusswasser weiter fortgespült sind, so kann auch darüber kein Zweifel herrschen, dass die organischen Materien der Spüljauche weit länger im Wasser suspendirt bleiben, bevor sie durch Niederschlag oder Auflösung ihre Qualität verändern, während ihre Oxydation, wie schon nachgewiesen worden, eine noch längere Zeit in Anspruch nimmt.

Die neuesten Untersuchungen über mehrere Flüsse in den Vereinigten Staaten von Nordamerika haben zwar ergeben, dass einzelne Flüsse sich unter besonders günstigen localen Einflüssen einer Menge organischer Stoffe entäussern können; trotzdem ist man aber auch dort zu der Ueberzeugung gelangt, dass einer weiteren Verunreinigung der Flüsse auf dem Wege der Gesetzgebung entgegengewirkt werden müsse und geeignete Vorkehrungen zu treffen seien, um grösseren Uebelständen, welche bei der Zunahme der Population und Industrie unvermeidlich sind, in wirksamer Weise vorzubeugen.

Es ist die Aufgabe der öffentlichen Gesundheitspflege, die Fäcalstoffe zweckmässig wegzuräumen, aber von den Wasserläufen fern zu halten, damit auch dem Flussufer seine grosse Bedeutung bewahrt bleibe und dessen Brauchbarkeit für die Wasserversorgung der Städte und Ortschaften in keiner Weise geschmälert werde.

Aus allen diesen Gründen müssen wir uns grundsätzlich dahin aussprechen, dass das Project der Abführung aller menschlichen Excremente in Köln aus den Wasserclosets in die städtischen Canalisationsanlagen und durch diese in den Rhein in sanitäts-polizeilicher Hinsicht dem grössten Bedenken unterliegt und unter den gegenwärtigen Verhältnissen auch nicht als Provisorium zu gestatten ist.

Die Uebelstände, welche in den vorhandenen Abtrittsgruben bestehen und die Salubrität der Stadt Köln gefährden, welche aber nach §. 4 der Polizeiverordnung vom 10. Juli 1876 nicht einmal beseitigt werden würden, da die Abtrittsgruben danach mit den Entwässerungsanlagen nicht verbunden werden dürfen, verkennen wir ebenso wenig, wie das dringende Bedürfniss nach einer Abhülfe gerade dieser Uebelstände.

Durch welche Mittel und Wege aber diese Abhülfe herbeizuführen ist, vermögen wir nicht weiter zu erörtern, weil es bisher noch an allen auf die syste-

Digitized by Google

matische Entwässerung und Reinigung der Stadt Köln hinzielenden Vorarbeiten fehlt.

Bezüglich der Gutachten über den Einlass des Frankfurter Canalinhaltes in den Main vom 14. April 1875 und 5. Juli 1876 muss auf den Abdruck derselben im Jahresbericht über die Verwaltung des Medicinalwesens der Stadt Frankfurt von 1875 und 1877 verwiesen werden, da sie weniger von allgemeinem Interesse sind, als das nachfolgende dritte vom 13. Juni 1877:

Ew. Excellenz haben die unterzeichnete wissenschaftliche Deputation für das Medicinalwesen durch die hohe br. m. Verfügung vom 1. v. Mts., Nr. 132 M. D. zur Erstattung eines Gutachtens über das Gesuch des Magistrats der Stadt Frankfurt am Main vom 2. Januar cr. um die Erlaubniss zur Herstellung einer provisorischen Einmündung des Sachsenhausener Hauptcanals in den Main aufgefordert. Wir verfehlen nicht, das erforderte Gutachten, wie solches in der heutigen Sitzung nach Anhörung zweier Referenten beschlossen ist, im Nachstehenden unter Wiederanschluss der Anlagen ganz gehorsamst zu erstatten.

Die Canalisationsangelegenheit der Stadt Frankfurt am Main giebt uns zur gutachtlichen Aeusserung nunmehr zum dritten Male Veranlassung. Zuerst wurde uns unterm 5. April 1875 die Frage zur Beantwortung vorgelegt, ob das Entwässerungssystem, welches die Stadt Frankfurt am Main an Stelle des bisherigen einzuführen beabsichtigt, und zu dessen Ausführung die Stadt durch das von ihr beantragte Gesetz ermächtigt zu werden wünscht, polizeilich werde gestattet werden können, obwohl dieses System darauf gerichtet sei, sämmtliche menschliche und thierische Abfallstoffe aus der Stadt dem Main zuzuführen und dadurch das Wasser dieses Flusses und des Rheines in gesundheitsgefährlicher Weise zu verunreinigen. Wir kamen in unseren Erwägungen zu dem Resultate, dass der weiteren Ausführung des in der Stadt Frankfurt am Main zum grossen Theile bereits durchgeführten Schwemmcanalsystems als solches zwar keinerlei Hindernisse in den Weg gelegt werden dürften, dass dagegen dem Gesuche des Magistrats um die Erlaubniss zur obligatorischen Einführung der Wasserclosets für die ganze Stadt vom sanitätspolizeilichen Standpunkt aus nicht früher Folge zu geben sein möchte, als bis das zur Spülung genügende Wasser in geeigneter Weise, sei es durch eine Leitung aus den Vogelsberger Quellen, sei es anderweitig und insonderheit auch das erforderliche Rieselterrain beschafft sei.

Ausserdem glaubten wir aber noch darauf aufmerksam machen zu müssen, wie es bei den damaligen schon so ungünstigen und für die nächste Zukunft voraussichtlich noch ungünstiger zu erwartenden sanitären Verhältnissen der Stadt dringend nothwendig erscheine, dass dem dortigen Magistrate der von ihm unterm 24. März 1871 eingegangenen Verpflichtung gemäss aufgegeben werde, nunmehr des Schleunigsten die zur Desinfection und Präcipitation oder zum mindesten die zur Sedimentirung der gröberen Bestandtheile des Canalinhalts vor Einlauf in den Fluss erforderlichen Einrichtungen zu treffen.

Die königl. Ministerien des Innern, der geistlichen etc. Angelegenheiten und für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten erklärten sich in der unterm 14. September 1875 an die königl. Regierung zu Wiesbaden erlassenen Verfügung mit unserer Auffassung der qu. Angelegenheit einverstanden und beauftragten demgemäss die eben genannte Behörde, den Magistrat zur baldigen Ausführung der von uns gestellten Anforderungen anzuhalten und den Bau der Schwemmcanäle nicht zu sistiren, dagegen den Antrag des Magistrates auf Erlass eines Gesetzes über die Aufhebung einiger, hinsichtlich der Entwässerung der Grundstücke der Stadt Frankfurt am Main bestehenden gesetzlichen Vorschriften nach Maassgabe des vorgelegten Entwurfes erst dann zur Entscheidung wieder vorzulegen, wenn die Stadt Frankfurt am Main sich zur Erfüllung der oben bezeichneten

Digitized by Google

Bedingungen verpflichtet haben würde. Gegen die in Folge dessen der Stadtcommune von der königl. Regierung zu Wiesbaden auferlegten Lasten erhob der Magistrat jedoch unter Einreichung eines von dem dortigen Gesundheitsrathe über unser Gutachten vom 14. April 1875 erstatteten Berichts Widerspruch und behauptete insonderheit, dass das bezeichnete Gutachten zum Theil auf unrichtigen factischen Voraussetzungen beruhe, so dass wir veranlasst wurden, uns nochmals zur Sache gutachtlich zu äussern.

Wir genügten dem uns zu Theil gewordenen Auftrage durch das unterm 5. Juli des verflossenen Jahres erstattete Gutachten, konnten uns jedoch auch nach wiederholter Prüfung der ganzen Sachlage und insbesondere auch nach sorgfältiger Erwägung der in den mitgetheilten Schriftstücken enthaltenen Thatsachen zu einer Modification der von uns im sanitätspolizeilichen Interesse für nothwendig erachteten Maassregeln nicht veranlasst sehen, und stellten demgemäss nochmals anheim, das Erforderliche zu veranlassen, dass Seitens des Magistrats zu Frankfurt am Main das nöthige Rieselterrain thunlichst bald beschafft und vor Allem auch des Schleunigsten die zur Desinfection und Präcipitation des Canalinhalts oder mindestens die zur Sedimentirung und Entfernung der gröberen Bestandtheile des Canalwassers vor Einlauf in den Fluss nothwendigen Einrichtungen getroffen werden möchten.

Noch vor Mittheilung dieses zweiten, gleichfalls die Canalisation der rechten Mainseite der Stadt betreffenden Gutachtens an die königl. Ministerien des Innern und für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten, wurde dem königl. Ministerium der geistlichen etc. Angelegenheiten Seitens der oben genannten Ressortministerien ein Bericht der königl. Regierung zu Wiesbaden vom 22. Juni des verflossenen Jahres übermittelt, in welchem dieselbe die Entscheidung über das mittlerweile — unterm 30. Mai dess. Jahres — bei ihr eingegangene Gesuch des Magistrats zu Frankfurt am Main um die Erlaubniss zur Herstellung einer provisorischen Einmündung für den auf der linken Mainseite errichteten Sachsenhäuser Hauptcanal nachsuchte, gleichzeitig aber auch anzeigte, dass diese Erlaubniss nicht von ihr ertheilt, sondern die Entscheidung hierüber bis dahin ausgesetzt worden sei, wo überhaupt über die Canalisation der Stadt definitiv entschieden sein würde. Die drei vorhin genannten Ressortministerien erklärten sich unterm 14. September des verflossenen Jahres in Anbetracht dessen, dass die für die Entscheidung über die Canalisation auf dem rechten Mainufer maassgebend gewesenen Gesichtspunkte auch bei dem von dem Magistrate beantragten Bau eines provisorischen Hauptcanalauslasses in Sachsenhausen zur Geltung kommen müssten, mit dem von der königl. Regierung zu Wiesbaden beobachteten Verfahren einverstanden und beauftragten dieselbe demgemäss, den Magistrat auf seine desfallsige Vorstellung ablehnend zu bescheiden.

Bei dieser Entscheidung der Ressortministerien hat der Magistrat zu Frankfurt am Main sich indessen nicht beruhigt, sondern die Aufhebung des Seitens der königl. Regierung zu Wiesbaden erneuten Verbots eines provisorischen Auslasses der linksmainischen Canalbauten unterhalb der Main-Neckar-Eisenbahnbrücke und die Gestattung der Herstellung dieses provisorischen Auslasses zu wiederholten Malen — unterm 13. October und 3. November verflossenen Jahres — bei der bezeichneten Behörde und nachdem er hier einen günstigen Bescheid zu erreichen nicht vermochte, unterm 2. Januar d. J. nochmals bei der Ministerialinstanz nachgesucht. Da das letztere Gesuch mit einem Marginalberichte des königl. Oberpräsidenten der Provinz Hessen-Nassau vom 14. Jan. cr. versehen war, in welchem sich dieser in Uebereinstimmung mit dem Präsidenten der königl. Regierung zu Wiesbaden für die Gewährung einer provisorischen Einmündung der Schwemmcanäle auf die Dauer von drei Jahren aussprach und da ausserdem die königl. Regierung zu Wiesbaden in ihren dem Magistrate unterm 20. October und 16. November des verflossenen Jahres ertheilten ablehnenden Bescheiden auf eine provisorische Genehmigung zur Einführung der neuen Canäle in den Main mit der Beschränkung auf die Abführung des Grund-

Digitized by Google

und Regenwassers unter Ausschluss des Wirthschaftswassers und der Wassercloseteabgänge hingedeutet hatte, so wurde das königl. Oberpräsidium zu Cassel Seitens des Herrn Ministers des Innern, der geistlichen etc. Angelegenheiten und für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten unterm 15. Februar cr. veranlasst, die königl. Regierung zu Wiesbaden, welcher die Vorstellung des Magistrats vom 2. Januar cr. noch nicht vorgelegen hatte, hierüber zum Bericht aufzufordern und sich bei der Einreichung dieses Berichtes gleichzeitig darüber zu äussern.

Die königl. Regierung hat diesen Bericht unterm 1. März cr. erstattet und glaubt nach sorgfältiger Erwägung der einschlägigen Verhältnisse die provisorische Eröffnung des Sachsenhäuser Hauptcanals an sich befürworten, dagegen dem höheren Ermessen anheimstellen zu müssen, ob diese Eröffnung vor oder nach Eingang des vom Magistrat genehmigten Berieselungsprojectes zu erfolgen habe, ferner: ob dieselbe nur auf die Strassencanäle oder auch auf die Hausanschlüsse zu erstrecken; endlich, letzterenfalls, ob die Benutzung der Wassercloseta in dem neuen Sachsenhausen nicht einstweilen zu verbieten sei?

Das königl. Oberpräsidium zu Cassel hat in seinem, dem Berichte der königl. Regierung zu Wiesbaden unterm 12. desselben Monats hinzugefügten Marginalberichte die oben angeführten Fragen keiner weiteren Erörterung unterzogen, macht dagegen zunächst darauf aufmerksam, dass in Frankfurt am Main bereits 334715 laufende Fuss Schwemmcanäle ausgebaut und die Detailpläne sowie die Kostenanschläge für weitere 141597 laufende Fuss in 173 Strassen fertig gestellt seien und dass der Gesammtaufwand für die bis Ende 1876 fertigen Canäle sich auf 5·549860 Mk. 55 Pf. belaufe. Auch werde von keiner Seite in Abrede gestellt, dass in Sachsenhausen ein Nothstand sei, und ebenso unterliege es keinem Zweifel, dass dieser Nothstand für die finanziellen Verhältnisse der Stadt schwerwiegende Bedenken und für die hygienischen Zustände derselben ernste Nachtheile und Gefahren mit sich bringe. Sodann sei in Düsseldorf die Einmündung der Schwemmcanäle in den Rhein ohne Bedenken genehmigt worden und die Einmündung des Crefelder Canals in den Rhein bei Uerdingen habe sogar die ministerielle Genehmigung bedingungslos erhalten. Endlich könne es, abgesehen von der Frage, ob das Rieselfeldersystem das allein richtige sei, nicht anerkannt werden, dass es unbedingt nothwendig sei, die Beseitigung des vorhandenen Nothstandes von der vorherigen Anlegung von Rieselfeldern abhängig zu machen, zu welcher eventuell ein jahrelanger Zeitraum erforderlich sein würde.

Aus diesen Gründen glaubt das königl. Oberpräsidium auf seinen im Marginalberichte vom 14. Januar cr. gestellten Antrag auf die Genehmigung einer provisorischen Einmündung der Schwemmcanäle auf die Dauer von drei Jahren zurückkommen und bei der Wichtigkeit der Sache eventuell anheimstellen zu müssen, vor definitiver abschläglicher Bescheidung des Magistrats durch eine Ministerialcommission die ganze Angelegenheit an Ort und Stelle untersuchen zu lassen.

Eine Concession auf eine bestimmte Zeit, z. B. auf drei Jahre ertheilen zu wollen, würde eine Selbsttäuschung der Behörde voraussetzen. Es muss schon jetzt die Frage entschieden werden, was nach Ablauf dieser Zeit zu geschehen habe, wenn die Stadt Frankfurt bis dahin nicht ihren Verpflichtungen nachgekommen sein sollte. Gäbe es kein Mittel, alsdann die Stadt Frankfurt zur Erfüllung dieser Verpflichtungen im Wege des Zwanges anzuhalten, so kann schon jetzt mit Sicherheit vorgesehen werden, dass das dreijährige Provisorium nichts als die erste Periode des Definitivums sein und dass dieses Definitivum die dauernde Einführung alles unreinen Wassers von Frankfurt und Sachsenhausen in den Main bedeuten wird.

Wenn das königl. Oberpräsidium zu Cassel zur Unterstützung des Gesuches des Magistrats zu Frankfurt am Main auf die von der Stadt auf die Canalisation bereits verwendeten erheblichen Kosten aufmerksam macht, so darf es unserer-

Digitized by Google

seits nicht unerwähnt bleiben, dass die in Folge unserer Gutachten vom 14. April 1875 und 5. Juli des verflossenen Jahres Seitens der Ministerialinstanz der Stadt auferlegten Anforderungen der Art sind, dass sie, soweit dieses das sanitätspolizeiliche Interesse überhaupt nur gestattet, auch der pecuniären Seite der ganzen Angelegenheit die gebührende Rechnung tragen. Ausserdem darf es auch nicht ausser Acht gelassen werden, dass das materielle Interesse im vorliegenden Falle bei der Entscheidung der Sache um so weniger in die Wage gelegt werden kann, als der Magistrat zu Frankfurt am Main in jener Zeit, wo ihm die Wahl zwischen dem Abfuhr- und dem Canalisationssystem freistand, sich für das letztere entschied, obwohl sich ein grosser Theil der dortigen Bewohner für ein Abfuhrsystem ausgesprochen hatte und es ihm bekannt sein muss, dass das von ihm gewählte Schwemmsystem die Erwerbung von Rieselfeldern zur nothwendigen Folge hat und daher ohne sehr erhebliche Anlagekosten nicht durchführbar ist.

Ebenso wenig können auch der von dem Herrn Oberpräsidenten v. Ende durch persönliche Anschauung constatirte Nothstand und die aus demselben resultirenden Gefahren für die Salubritätsverhältnisse der Bewohner Sachsenhausens zu Gunsten des fraglichen Antrages in Betracht gezogen werden, da es keineswegs ausgemacht ist, dass dieser Nothstand lediglich in Folge der inhibirten Ausmündung des dortigen Hauptauslasscanals in den Main entstanden ist und demgemäss allein durch Gewährung dieser Ausmündung gehoben werden kann.

Nach dem bereits früher erwähnten Bericht der königl. Regierung zu Wiesbaden vom 1. März cr. haben allerdings die bereits hergestellten neuen Sachsenhäuser Strassencanäle, bedingt durch die Lage des Hauptcanals, eine so tiefe Lage erhalten, dass für sie die gegenwärtig etwa noch vorhandenen (alten) Ableitungswege ohne Nutzen sind und dass von ihnen im Vergleich mit dem früheren Zustande eine grössere Anziehung auf das Grundwasser ausgeübt wird; aber zu diesen Uebelständen treten noch andere hinzu, welche für die Beurtheilung der vorliegenden Angelegenheit kaum weniger wichtig, ja noch wichtiger sind; zunächst ist durch die zahlreichen Bauten in dem neu entstandenen Stadttheile Sachsenhausen eine Unebenheit und Unordnung auf dem Terrain hervorgerufen, welche die Bildung stagnirender Wasserläufe erheblich begünstigt; sodann wirkt der provisorische Zustand der Schaumainquaianlagen ebenfalls nachtheilig auf die Entwässerungsverhältnisse Sachsenhausens und die im verflossenen Herbste fast ununterbrochen anhaltende nasse Witterung hat gleichfalls nicht zur Verminderung der bereits vorhandenen Uebelstände beigetragen. Vor allem aber muss zur richtigen Würdigung der Sachsenhäuser Verhältnisse, wie sie gegenwärtig liegen, in Betracht gezogen werden — Bericht der königl. Regierung zu Wiesbaden vom 1. März cr. —, dass das umfangreiche Gebiet, auf welchem sich das neue Sachsenhausen entwickelt hat, früher wesentlich durch ein Bachbett entwässert wurde, welches parallel mit dem Mainstrom in einer Thalsenkung hinlief und erst weit unterhalb in denselben einmündete. Dieses Bachbett ist vor mehreren Jahren von der königl. Eisenbahndirection cassirt und als Ersatz desselben in einem Bahndamm ein Canal angelegt, welcher, selbst wenn er immer rein erhalten würde, kaum ausreichen dürfte, um zu allen Zeiten die erforderliche Vorfluth zu gewähren. In dieser unzulänglichen Abänderung der natürlichen Vorfluth erblickt nun die königl. Regierung zu Wiesbaden die Hauptursache des Nothstandes und hätte somit der Magistrat zu Frankfurt am Main das pecuniäre und hygienische Interesse der Bewohner des Sachsenhäuser Stadttheils jedenfalls besser wahrgenommen und namentlich zur schnelleren Beseitigung der vorhandenen Uebelstände beigetragen, wenn er für die Beschaffung einer besseren Vorfluth durch die dazu Verpflichteten gesorgt hätte — statt die Zeit zu verlieren mit wiederholten Anträgen auf Genehmigung einer provisorischen Einmündung der Schwemmcanäle, welche ihm aufs Nachdrücklichste Seitens der Ministerialinstanz versagt worden war.

Digitized by Google

Noch weniger als die soeben besprochenen Momente kann der zur Begründung des vorliegenden Antrags von dem königl. Oberpräsidium zu Cassel noch weiter angeführte Umstand ins Gewicht fallen, dass in Düsseldorf die Einmündung der Schwemmcanäle in den Rhein ohne Bedenken genehmigt worden und die Einmündung des Crefelder Canals in den Rhein bei Uerdingen sogar die ministerielle Genehmigung bedingungslos erhalten habe.

Denn zunächst ist die ministerielle Genehmigung zur Einmündung des Crefelder Canals in den Rhein, wie uns bekannt, durchaus nicht ohne Weiteres, sondern nur unter der Bedingung gestattet, dass die schmutzigen Abfallwasser aus den Färbereien und Fabriken durch Klär- und Senkgruben vorher gereinigt werden müssen, ehe sie dem städtischen Canal zugeführt werden dürfen. Sodann glauben wir aber annehmen zu dürfen, dass, wenn Seitens der zuständigen Behörden für Düsseldorf in Wirklichkeit die Einmündung der Schwemmcanäle in den Rhein ohne Bedenken genehmigt sein sollte, alsdann in Düsseldorf andere und entschieden günstigere Verhältnisse als in Frankfurt vorliegen müssen. Sollte aber diese Voraussetzung nicht zutreffen, so würde dieser Fall doch immer nur für die bei den Canalisationsangelegenheiten betheiligten höheren und höchsten Behörden eine Aufforderung sein können, der so hochwichtigen, von Tage zu Tage an Wichtigkeit zunehmenden Frage der Verunreinigung der Flüsse durch die Zuführung der Auswurfstoffe eine grössere Aufmerksamkeit als bisher zu widmen, keineswegs jedoch dazu benutzt werden dürfen, um Anträge zu begründen, welche wie der vorliegende, mit den Anforderungen der öffentlichen Gesundheitspflege geradezu im Widerspruche stehen, unliebsame Präcedenzfälle schaffen und lediglich die finanziellen Interessen grosser wohlhabender Städte zum Nachtheil der stromabwärts gelegenen Ortschaften fördern würden.

Andere Momente, wie die soeben als nicht durchschlagend nachgewiesenen, welche speciell für Sachsenhausen zur Gewährung der Einmündung der daselbst neu erbauten Schwemmcanäle mit den gesammten Auswurfstoffen ohne die für das rechte Mainufercanalsystem für erforderlich erachteten Cautelen sprächen, sind weder von dem königl. Oberpräsidium, noch von der königl. Regierung zu Wiesbaden, noch von dem Magistrate zu Frankfurt am Main vorgebracht. Es werden somit auch für Sachsenhausen in Betreff der Unzulässigkeit der directen Einführung der Canalstoffe in den Main dieselben Gesichtspunkte wie für die rechte Mainseite festzuhalten sein und müssen wir uns demnach mit Entschiedenheit gegen die von dem Magistrate beantragte und von dem königl. Oberpräsidium zu Cassel befürwortete Genehmigung einer provisorischen Einmündung der Sachsenhäuser Schwemmcanäle erklären. In gleicher Weise glauben wir auch uns dem Seitens des königl. Oberpräsidiums zu Cassel gestellten Antrage: „vor definitiver abschlägiger Bescheidung des Magistrats durch eine Ministerialcommission die ganze Angelegenheit an Ort und Stelle genau untersuchen zu lassen", nicht anschliessen zu können, da die bei Frankfurt am Main für die vorliegende Frage maassgebenden Verhältnisse durchaus klar zu Tage liegen, der Magistrat aber in der Abordnung einer Ministerialcommission möglicherweise den Beweis erblicken würde, dass seine Einwendungen und Bedenken höheren Ortes doch nicht für so ganz unbegründet erachtet werden und diese Gelegenheit sehr leicht zur weiteren Verschleppung der ganzen Sache Veranlassung finden könnte.

Was endlich die Seitens des königl. Oberpräsidiums ausserdem noch (Marginalbericht vom 12. Mai cr. al. 4) angeregte Frage anbetrifft, ob das Rieselsystem das allein Richtige sei, so würden wir dieselbe in Anbetracht dessen, dass sie in unseren gutachtlichen Aeusserungen vom 14. April 1875 und 5. Juli 1876 bereits einer eingehenden Besprechung gewürdigt ist, hier unerörtert lassen können, wenn wir nicht aus der weiteren Aeusserung des königl. Oberpräsidiums (l. c.), „wie nicht anzuerkennen, dass es unbedingt nothwendig sei, die Beseitigung des in Sachsenhausen vorhandenen Nothstandes von der vorherigen

Digitized by Google

Anlegung von Rieselwiesen abhängig zu machen" und ebenso aus der Erklärung der königl. Regierung zu Wiesbaden (Bericht an das königl. Oberpräsidium zu Cassel vom 1. März cr.), „wie dieselbe nur bevorworten könnte, dass nach Eingang eines im Allgemeinen als ausführbar erscheinenden technischen Projects der Berieselungseinrichtungen, welches vom Magistrate genehmigt sei, und zu dessen Vertretung den Stadtverordneten gegenüber derselbe sich verpflichte, die Eröffnung des Sachsenhäuser Hauptcanals und der Strassencanäle gestattet werden würde", entnehmen müssten, dass diese Behörden der Ansicht sind, dass die rechtsmainischen Canalisationsverhältnisse mit den linksmainischen als vollständig gleiche zu betrachten sind, und demgemäss die von der Ministerialinstanz für die rechtsmainische Canalisation für nothwendig erachtete Beschaffung eines Rieselfeldes etc. auch für das Sachsenhäuser Schwemmcanalsystem gelten soll, was keineswegs der Fall ist. Denn auf der rechtsmainischen Seite, wo das Schwemmcanalsystem bereits seit Jahren besteht, und sämmtliche Auswurfstoffe der Stadt Frankfurt in das Canalwasser und mit diesem in den Fluss gelangen müssen, handelt es sich darum, die durch die Canalstoffe bedingte Verunreinigung des Flusses, sei es durch vorherige Verwendung des Canalwassers zu Berieselungen, was nach dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft und der Erfahrung als das Zweckmässigste anerkannt werden muss, sei es wenigstens durch Desinfection und Präcipitation oder auch nur durch Sedimentirung und Entfernung der gröberen Bestandtheile möglichst unschädlich zu machen. Anders dagegen verhält sich zur Zeit die Sache auf dem linken Mainufer. Hier hat bisher der Anschluss an Wasserclosets nur in beschränktem Maasse stattgefunden. Nach dem an die königl. Regierung gerichteten Antrage des Frankfurter Magistrats giebt es im alten Sachsenhausen überhaupt nur wenige Wasserclosets und auch in den nächsten 4 oder 5 Jahren werde ein weiterer Anschluss von solchen Closets an den jetzt erbauten Hauptcanal nur in geringem Maasse erfolgen. Ja, der Magistrat sowohl als die ihm unterstellte städtische Baupolizeibehörde machen sich anheischig, falls es gefordert werde, die Ausschliessung der Wasserclosetabgänge von den Strassencanälen überall und dauernd durchzuführen. Geschieht dies, so wird allerdings die Verunreinigung der Strassencanäle noch nicht aufhören, aber sie könnte möglicherweise auf ein so geringes Maass zuzückgeführt werden, dass man von einer Reinigung durch Berieselung absehen dürfte.

Es fragt sich nur, wie dieser Ausschluss der Wasserclosetabgänge bewirkt werden soll. Selbstverständlich müsste die Ausführung einer solchen Maassregel damit beginnen, dass sowohl im alten als im neuen Sachsenhausen die Einführung von Wasserclosets überhaupt untersagt würde. Da aber auch die Einführung von Abtrittsgruben nicht gestattet werden sollte, so würde man consequenterweise dahin kommen, eines der regelmässigen Abfuhrsysteme anordnen zu müssen. Denn es bedarf keiner weiteren Ausführung, dass eine polizeiliche Controle für jedes einzelne Haus nicht hergestellt werden kann, so lange es jedem Hausbesitzer überlassen bleibt, sich nach eigener Erfindung eine Methode der Unterbringung der Fäcalien auszubilden.

An Erfahrungen darüber, dass trotz aller Polizeiverbote die Fäcalstoffe doch in die öffentlichen Strassencanäle eingebracht werden, auch wenn es keine Wasserclosets giebt, fehlt es nicht. Die Berliner Erfahrungen sind bekannt genug, und wem sie noch unbekannt sein sollten, der hat täglich Gelegenheit, bei offenem Sinne überzeugende Wahrnehmungen darüber zu machen. In München hat man sogar die überraschende Entdeckung gemacht, dass trotz der Polizeiverbote die Zusammensetzung des Canalwassers nahezu identisch mit der Zusammensetzung der englischen Schwemmcanalwasser war. Bei Tage und noch mehr bei Nacht werden Nachteimer, Nachttöpfe und aller mögliche Unrath, theils direct, theils indirect in die Strassencanäle entleert.

Wir müssen übrigens daran erinnern, dass auch bei Ausschluss der Wasserclosets das Wasser der Strassencanäle ein sehr unreines

Digitized by Google

ist. Von den Strassen und Plätzen der Stadt gelangt eine Menge von Unreinigkeiten, namentlich Pferdeexcremente, in die Canäle, wenigstens zur Regenzeit. Es ist dies der sogenannte Strassendünger, dessen Beschaffenheit in Berlin bekanntlich dahin geführt hat, dass in Folge der Beschwerde eines benachbarten Landkreises sogar die Ablagerung desselben im Gebiete dieses Kreises inhibirt worden ist. Dazu kommt das sogenannte Küchenwasser, welches sowohl aus der Kochküche, als namentlich aus der Waschküche, eine Menge fäulnissfähiger Stoffe zuführt, und dem sicherlich auch ein grosser Theil des Urins zugespült werden würde. Ferner das aus Pferde- und Kuhställen, aus Fabriken und gewerblichen Anlagen abfliessende Wasser. Genug, das Abflusswasser einer Stadt, auch einer solchen ohne Wasserclosets, ist immer noch unrein genug, um es bedenklich erscheinen zu lassen, dasselbe ohne Weiteres den öffentlichen Flussläufen zuzuführen.

Diesen Thatsachen gegenüber erscheint es als das Mindeste, dass da, wo eine derartige Zuführung gestattet werden soll, eine allgemeine obligatorische Abfuhreinrichtung hergestellt werde. Nach den vorliegenden Erfahrungen kann eine solche entweder durch ein Tonnensystem oder durch eine pneumatische Ableitung im Sinne des Capit. Liernur geschehen. Das erstere ist neuerdings in Stuttgart mit grossem Erfolge eingeführt worden. Das zweite hat durch die Anlagen in verschiedenen holländischen Städten, namentlich in Dordrecht, wenigstens grosse Fortschritte gemacht. Wir würden nichts dagegen einzuwenden haben, wenn die eine oder andere Einrichtung in Sachsenhausen durch einen Beschluss der städtischen Körperschaften oder durch eine Polizeiverordnung eingeführt würde. Aber nur in einer allgemeinen obligatorischen Einrichtung der Art würden wir die nöthige Bürgschaft erblicken, dass die Strassencanäle wirklich von Fäcalstoffen freigehalten werden können.

Wir können daher in Bezug auf Sachsenhausen unser Votum dahin zusammenfassen, dass die Einführung der Strassencanäle in den Main nicht eher zu gestatten sei, als bis

entweder geeignete Rieseleinrichtungen, oder ein einheitliches, allgemeines obligatorisches System der Abfuhr

sichergestellt sind. Für den letzteren Fall würde nur vorzubehalten sein, dass, sobald auch bei einer so geregelten Abfuhr die Verunreinigung des Flusses durch das Canalwasser solches erforderlich macht, Maassregeln zur Klärung daneben eingerichtet werden müssten. Den städtischen Behörden wird die Wahl zwischen den beiden angegebenen Möglichkeiten anheimgestellt werden können. In dieser Auffassung der Sachlage können wir auch nicht durch das uns geneigtest mitgetheilte, gehorsamst wieder angeschlossene Telegramm der königl. Regierung zu Wiesbaden an den Herrn Minister des Innern vom 8. d. Mts. beirrt werden, mittelst dessen dieselbe anzeigt, dass nach übereinstimmenden Berichten des Magistrats und des Polizeipräsidenten in Frankfurt a. M., in Sachsenhausen wirklicher Nothstand durch Stagnation der Tagwasser herrsche und Inhalts dessen gebeten wird, zur Eröffnung der Vorfluth die Einführung des Hauptcanals in den Main zu genehmigen.

Die königl. Regierung hat in ihrem Berichte vom 1. März d. J. (Fol. 19a) selbst bemerkt, dass sie die Verantwortung dafür ablehne, eine Maassregel wie die Eröffnung des Sachsenhäuser Hauptcanals ohne Vorbehalt zu befürworten, welche der Staatsbehörde eventuell die Möglichkeit entziehe, ihre wohlerwogenen Beschlüsse durchzuführen.

Ausserdem ist nach demselben Berichte (Fol. 18) die Hauptursache des Nothstandes nicht in der inhibirten Auslassung des qu. Canalsystems in den Main, sondern in der Seitens der königl. Eisenbahndirection bewirkten unzulänglichen Abänderung der natürlichen Vorfluth zu suchen und die königliche Regierung (cfr. Fol. 17 oben) spricht selbst ihre Zweifel darüber aus, ob dem Nothstande durch die Canaleröffnung überhaupt abzuhelfen sein wird, wie solches bereits vorhin erwähnt worden ist.

Digitized by Google

In dem Gutachten vom 9. April 1879 bezüglich der Canalisation der Stadt Posen [1]) erklärt die Deputation zwar noch die thunlichste Reinhaltung der Flüsse für ein sanitätspolizeiliches Erforderniss, will jedoch nicht jede Ausnahme von der allgemeinen Regel ausschliessen, sondern in jedem Falle alle in Betracht kommende Verhältnisse berücksichtigen.

Eine derartige Ausnahme von der allgemeinen Regel ergiebt sich aus dem folgenden Gutachten der königlichen wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen vom 8. October 1879 über den Umbau der städtischen Cloakencanäle in Neisse.

Eure Excellenz haben unter dem 21. April dieses Jahres der gehorsamst unterzeichneten wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen ein von dem Magistrate der Stadt Neisse vorgelegtes Project, betreffend den Umbau der städtischen Cloakencanäle daselbst, zur Begutachtung zugewiesen. Indem wir die bezüglichen Acten und Pläne hierbei wieder anschliessen, beehren wir uns, das erforderliche Gutachten unter Vorausschickung einer Darlegung des actenmässigen Sachverhaltes im Nachstehenden zu erstatten.

Die Stadt Neisse, welche bei der letzten Volkszählung 19 533 Einwohner zählte, besitzt ein über den grössten Theil der Innenstadt ausgebreitetes Netz von Cloakencanälen, welche sämmtlich mit dem die Stadt in drei Armen durchströmenden sogenannten Bielecanale oder Bielearme zusammenhängen. Letzterer wird von dem eigentlichen Bielefluss, welcher oberhalb der Stadt Neisse bei Kupferhammer in den Neissefluss einmündet, bei dem Dorfe Bielau abgeleitet, und mündet, nachdem er die Stadt durchflossen und eine Anzahl Mühlen getrieben hat, etwa $^3/_4$ Stunden unterhalb der Stadt hinter dem Dorfe Comadshof in den Neissefluss ein.

Ueber die Entstehungsgeschichte der Cloakencanäle in der Stadt Neisse liegen nähere Angaben nicht vor. Nach dem Erläuterungsberichte des Maurermeisters Pohl, welcher den Acten beiliegt, scheinen dieselben seit ältester Zeit mit der Anlage der Strassen zugleich entstanden und nach Bedürfniss weiter geführt worden zu sein. Erst vom Ende des vorigen Jahrhunderts an finden sich anlässlich der Regelungen, welche bezüglich der Verpflichtung der Instandhaltung und Reinlichkeit dieser Cloaken nothwendig wurden, actenmässige Beläge über eine Einmischung der Aufsichtsbehörde in die Erhaltungweise derselben vor.

Nach Angabe des Erläuterungsberichtes wären durch wiederholte Regierungsentscheidungen diese Canäle in die Kategorie der „wilden Wässer“ gerechnet, die nach dem Vorfluthedict vom 15. September 1811 gesetzlich zu behandeln seien. Dem entsprechend und in Uebereinstimmung mit der seit langen Jahren thatsächlich bestehenden Ordnung liegt die Pflicht der Räumung sowie der baulichen Unterhaltung der Canäle ganz allein den betreffenden Adjacenten ob, auch selbst über die Grenzen ihrer Grundstücke hinaus, im anstossenden Bereiche der öffentlichen Strassen und Plätze. Diese Behandlung der ganzen Sache als reine Privatobliegenheit, deren sich jeder Belastete so leichten Kaufes wie möglich zu entledigen suchte, ist offenbar für die Instandhaltung der Anlage verhängnissvoll geworden. Nur mit grösster Schwierigkeit und oft mit Hülfe der königlichen Regierung zu Oppeln hat man vermocht, die Hauseigenthümer zu den allernothwendigsten Erhaltungsarbeiten zu bestimmen, und der Erläuterungsbericht schätzt die baulichen Auslagen, welche in den letzten 60 Jahren für diesen Erhaltungszweck überhaupt ausgegeben worden seien, auf insgesammt nur 600 Mark. Das jährlich wechselnde Gemeindeamt eines „Canalvorstehers“ wurde ein so unliebsames, dass es fast jedesmal nur mittelst wiederholter polizeilicher Maassnahme zu besetzen war. Unter diesen Umständen kann es

[1]) Deutsche Vierteljahrsschrift f. öffentl. Gesundheitspflege 1880, S. 140.

Digitized by Google

nicht verwundern, dass die ganze Anlage im Laufe der Zeit einer Vernachlässigung verfiel, deren Folge besonders bei der zunehmenden dichteren Bebauung der Stadt zu unerträglichen Zuständen geführt hat.

Nach den im Erläuterungsberichte enthaltenen Angaben sind die Seitenwände sowohl wie die Sohle der Canalleitungen meistens von schlechtem Materiale, theilweise dem Einsturze nahe; an vielen Stellen ist die Canalsohle überhaupt nicht ausgepflastert, und in Folge dessen oft mannstief durchweicht, so dass man an solchen Stellen bei Räumungen vollständig versinkt.

Bei einem Theile des unter dem schönsten Theile der Stadt, der Berliner und Breslauer Strasse, angelegten Canals sind die Seitenwände von hölzernen Bohlen mit vorgeschlagenen Pfählen construirt, gestatten mithin die vollständige Durchtränkung des umgebenden Erdreichs mit dem Cloakeninhalte. An anderen Orten stagnirt der letztere beständig in Folge zu geringen Gefälles, und stellenweise sind überdies die Canäle so überbaut und eng angelegt, dass sie gar keiner Untersuchung und Räumung zugänglich sind.

Sowohl diese Cloakenleitung wie auch die drei Wasserläufe, in welche sich der Bielearm während seines Durchganges durch die Stadt theilt, werden allgemein benutzt zur directen Aufnahme nicht bloss des Regen- und Hauswassers, sondern auch der Fäcalien, welche vermöge der vorherrschend über oder dicht neben den Canälen oder Bielearmläufen angebrachten Abtrittseinrichtungen unvermittelt den betreffenden Wasserläufen überantwortet werden. Das Gleiche gilt von den Ausgüssen des Spülwassers, von den Küchenabfällen, dem Kehricht und allem übrigen festen Unrathe, dessen rücksichtslose Hineinlassung in die Canäle und in den Bielearm trotz der angeblich peinlichsten Aufsicht vermöge der bisherigen keine Controle gestattenden Einrichtungen nicht vermieden werden kann.

So bilden denn die Canäle in ihrem jetzigen Zustande einen Ablagerungsplatz sämmtlichen erdenklichen Schmutzes, ein Netz von sumpfigen Verjauchungsherden für den gesammten Wohnboden der Stadt und zugleich einen Aufenthalt für Tausende von Ratten und anderen Thieren, welche die zerfallenen Canalwände und den umgebenden Erdboden nach allen Richtungen durchwühlen und in Häusern und Höfen eine unvertilgbare Plage geworden sind. Auf einem Grundstücke der Kramerstrasse ist durch Rückstauung der Flüssigkeit in der mit mangelhaftem Gefälle versehenen Cloakenleitung das Hausgehöft im Zustande fast permanenter Jaucheüberschwemmung, die, wie der Erläuterungsbericht sagt, „nicht allein nachtheilig und verhängnissvoll für die angrenzenden Gebäude werde, sondern durch den unerträglichen Gestank die angrenzenden Bewohner so belästige, dass eine Beseitung dieser Uebelstände in ihrem ganzen Maasse geboten werde". Zu einer solchen Beseitigung hat sich nach langen Vorverhandlungen die städtische Verwaltung endlich in dem Sinne entschlossen, dass die vorhandenen Canalanlagen einem systematischen zweckentsprechenden Umbau unterworfen werden sollen. Denselben soll überall ein hinreichendes möglichst gleichmässiges Gefälle gesichert, Seitenwände und Canalsohle wasserdicht hergestellt, der ganze Canal oben geschlossen und derart eingerichtet werden, dass derselbe fernerhin nicht mehr als reine Abladestelle für jeden Unrath missbraucht werden könne.

Durch geeignete Vorrichtungen an den Ausgüssen der Hof- und Strassengerinne soll verhindert werden, dass bei starken Regengüssen Sand, Stroh und dergleichen dem Canal zugeführt werde; dagegen soll die Entlassung der Excremente unter hinreichender Wasserspülung in den Canal gestattet werden. Zur Begründung des letzteren Vorhabens wird in dem Erläuterungsberichte darauf hingewiesen, „dass an dem Neisseflusse bis zu seiner Einmündung in die Oder nicht direct grössere Flecken oder Dörfer liegen, welche die Bewohner derselben zu einem nachhaltigen Widerspruche gegen die fernere Zuführung der Cloakenmasse in denselben veranlassen und berechtigen könnten", ferner „dass die örtliche Beschaffenheit und das Verhältniss der Einwohnerzahl von Neisse

Digitized by Google

zu der Wassermenge des Flusses, um so mehr als derselbe ein Gebirgsfluss mit starkem Gefälle sei, ein Verbot der königl. Regierung gegen die Zuführung der Cloakenmassen in den Fluss nicht erwarten lasse, und die beabsichtigte und projectirte Anlage einer Wasserversorgungsanstalt für die Stadt Neisse die ganze Angelegenheit ungemein begünstige, indem eine ausreichende Spülung der Canäle und der anzubringenden Closets erfolgen könne".

Nach dem von der städtischen Verwaltung vorgelegten Projecte sind zur Abhaltung fester Stoffe aus der Canalleitung an alle Einlässe doppelte Schlammfänge mit Wasserverschluss, sowie zu deren regelmässiger Räumung Einsteigeschächte vorgesehen. Alle bisher unmittelbar auf einem Canale oder einem Theil des Bielearms stehenden Aborte sollen zur Seite gestellt und unter Anschluss an eine wirksame Wasserleitung mit zweckmässigen Closetvorrichtungen versehen werden. Das Gefälle der Canäle wird nach den vorliegenden Plänen variiren von 0·005 bis 0·037 pro laufenden Meter, d. h. von 1 : 200 bis 1 : 26. An den meisten Strecken übersteigt das projectirte Gefälle das Verhältniss von 1 : 70.

Bei Einreichung des Projects an die Aufsichtsbehörde wies der Magistrat gegenüber den etwaigen Bedenken, welche sich an eine fortgesetzte Hineinleitung der Fäcalien in das Canal- und Bielewasser oder des letzteren in den Neissefluss knüpfen könnten, darauf hin, dass bis zur Einmündung in den letzteren keine Ortschaften am Bielearm liegen, und dass am Neisseflusse erst in einer Entfernung von 18 km, ohne Mitberechnung der Flusskrümmungen, das kleine Dorf Rothhaus liege, jedoch nicht am Flusse selbst. Unterhalb Rothhaus liegen bis zur Einmündung der Neisse in die Oder dann noch in der Nähe des ersteren Flusses drei Dorfschaften und zwei kleine Städte im Kreise Falkenberg. Eine Schädigung der Interessen dieser Ortschaften von der projectirten Anlage, erklärt der Magistrat, sei nicht zu besorgen, weil es sich nur um eine Verbesserung der schon seit Jahrhunderten bestehenden Einrichtungen handle, über die aus jenen Ortschaften Beschwerden nie erhoben worden seien.

Unmittelbar nach der Einmündung des Bielearmes soll gemäss dem Berichte der königl. Regierung zu Oppeln vom 22. Mai vorigen Jahres von der Existenz von Sinkstoffen oder dergleichen im Wasser des Neisseflusses nichts mehr zu bemerken sein. Es erscheine dies übrigens um so erklärlicher, als der Bielearm von den Mühlenbesitzern alljährlich einmal geschlämmt und geräumt werden müsse. Bis zum Dorfe Rothhaus sei daher die Klärung des Neissewassers längst vollzogen.

Auch der Landrath des Kreises Neisse erklärt, dass im Interesse der unterhalb liegenden Gemeinden dem projectirten Unternehmen Bedenken nicht entgegenzustellen seien, da die Wohnplätze der unterhalb Neisse liegenden und unmittelbar an den Fluss herantretenden Ortschaften gar nicht berührt würden, der Bielecanal vielmehr erst unterhalb der am Flusse liegenden Ansiedelungen in den Fluss einmünde. Ebenso versichert der Landrath des zunächst stromabwärts gelegenen Falkenberger Kreises, dass das Interesse der am Neissefluss gelegenen Ortschaften dieses Kreises nicht gefährdet sei, weil, wie er in Uebereinstimmung mit dem Magistrate von Neisse bemerkt, das Wasser des Flusses bis zum Dorfe Rothhaus beziehungsweise bis zum Eintritt in den Falkenberger Kreis oberhalb Bielitz vollständig geklärt sei.

Die königliche Regierung zu Oppeln spricht sich denn auch in ihrem Berichte vom 22. März vorigen Jahres dahin aus, dass sie das in Rede stehende Project nur dringend befürworten könne, zumal nach Ausführung desselben die Fäcalmassen und dergleichen regelmässiger und in grösserer Verdünnung durch die geregelte Spülung dem Flusse zugeführt würden als bisher. Dieselbe beantragt daher ohne Vorbehalt bei den vier zuständigen Centralbehörden, nämlich den Ministern der landwirthschaftlichen, der geistlichen u. s. w. Angelegenheiten, dem Minister des Innern und dem Minister für öffentliche Arbeiten, dass dem vorgelegten Projecte die beantragte Zustimmung möge ertheilt werden.

Digitized by Google

Auf eine demnächst durch Rescript des königlichen Cultusministeriums vom 6. Mai gestellte Rückfrage bezüglich der hydrotechnischen Ortsverhältnisse überreichte die königl. Regierung zu Oppeln unterm 17. Juni vorigen Jahres einen Bericht des Bauinspectors Rösener in Neisse vom 14. Juni, welcher auf Grund der allerdings nur unvollständig zu Gebote stehenden Informationsquellen folgende Daten ergiebt: Das Gefälle des Bielearms von der Pulvermühle oberhalb bis zur Viehweger Mühle unterhalb der Stadt (von *a* bis *b* des den Acten beiliegenden Situationsplanes, circa 2200 m Entfernung) beträgt 5·49 m, ist mithin gleich 1 : 400. Das gleiche Gefälle hat die Neisse in der entsprechenden Strecke von *c* bis *d* des Situationsplanes. Zum Vergleiche sei angeführt, dass das Gefälle der Warthe bei Posen 1 : 7200, dasjenige des Maines bei Frankfurt 1 : 2100 beträgt. Die den Bielecanal durchströmende Wassermenge unterhalb der Stadt (bei *e* des Situationsplanes) beträgt bei gewöhnlichem Wasserstande pro Secunde 60 Cubikfuss = 1·85 cbm. Eine im Juni vorigen Jahres bei dem verhältnissmässig hohen Wasserstande von 0·627 m vorgenommene Messung der den mittleren Lauf des Bielearmes in der Stadt durchströmenden Wassermenge ergab 1·46 cbm pro Secunde, bei einer Stromgeschwindigkeit an der Oberfläche von 0·97 m. Es ist dies mehr als die doppelte Stromgeschwindigkeit im Vergleiche mit der Warthe bei Posen und die sechsfache der Themse bei London.

Eine Wasserleitung besitzt Neisse bis jetzt nicht; das Trinkwasser wird aus Brunnen bezogen und gilt allgemein als schlecht, so dass die städtische Verwaltung schon aus dieser Rücksicht die Anlage einer Wasserleitung seit Jahren beschlossen und vorbereitet hat.

Wenn auf Grund des vorstehend zusammengestellten Sachverhaltes die unterzeichnete Deputation sich die Frage stellt, ob und unter welchen Vorbehalten eine Genehmigung des von dem Magistrate zu Neisse vorgelegten Anlageprojectes Seitens der sanitären Aufsichtsbehörde zu empfehlen sei, so muss für die hierbei leitenden Gesichtspunkte zunächst die Thatsache maassgebend sein, dass es sich nicht um eine ganz neue Anlage, um die Einführung eines neuen Verfahrens oder Systems der Stadtreinigung in Neisse handelt, sondern lediglich um eine Verbesserung einer lange bestehenden und lange vernachlässigten, bis zur Geimeinschädlichkeit verwahrlosten Anlage. Nicht eine Wahl der besten erst zu schaffenden Einrichtung soll getroffen werden, sondern die Zweckmässigkeit eines Projectes soll beurtheilt werden, welches auf Verbesserung des Bestehenden, auf Nachholung des lange Versäumten und damit auf Beseitigung der bestehenden Uebelstände abzielt.

Dass eine so eclatante bis zur Oberfläche hervortretende Bodenverunreinigung, wie sie in dem Erläuterungsberichte constatirt ist, einen für die öffentliche Gesundheit bedrohlichen Einfluss auf die Wohnluft sowohl, wie auf das Grundwasser und auf die von demselben gespeisten Brunnen ausüben müsse, kann nach allgemeinen Erfahrungen nicht bezweifelt werden, wenngleich beweisende Daten für eine Verschlechterung des allgemeinen Gesundheitszustandes bei der Bevölkerung Neisses nicht vorliegen. Nur bezüglich der beiden letzten Jahre liegt darüber einiger Aufschluss in den Sterblichkeitsberichten des Magistrats, welche in den Veröffentlichungen des kaiserlichen Gesundheitsamtes mitgetheilt sind. Nach diesen Berichten starben daselbst an Unterleibstyphus in den Jahren 1877 bis 1878 42 Personen, 4·5 Proc. sämmtlicher Gestorbenen, ein Verhältniss, welches Neisse, wenigstens für diese beiden letzten Jahre, zu den hinsichtlich der Typhussterblichkeit ungünstigst situirten Städten Deutschlands rechnen lässt, und welches den Verdacht rechtfertigt, dass die vorher geschilderte hochgradige Bodenverunreinigung bereits ihre schlimmsten Folgen zu tragen beginne. Gegen diese Verunreinigung des Wohnbodens und des Grundwassers mit ihren Folgen verspricht nun das vorliegende Project eine so befriedigende Remedur, dass nur zu bedauern ist, dasselbe nicht sogleich über den gesammten Umfang der Stadt ausgedehnt zu sehen. Als nothwendige Voraussetzung muss dabei allerdings betont werden, dass die im Erläuterungs-

Digitized by Google

berichte beiläufig in Aussicht gestellte Anlage einer reichlichen und continuirlichen Wasserversorgung gleichzeitig mit dem Canalbaue zur Verwirklichung gelange, so dass eine wirksame allseitige Durchspülung der Häuser und Höfe wie der Canäle selbst gesichert und die Anlage guter Wasserclosets ermöglicht werde. Unter dieser Voraussetzung lässt das Project schon in der vorliegenden Form bei guter Ausführung erwarten, dass die fäulnissfähigen Auswurfstoffe weit rascher und weit vollständiger aus dem Bereiche der menschlichen Wohnungen und ihres Untergrundes weggeführt werden als bisher; dass ferner diese Wegführung in einer Vertheilungs- und Verdünnungsform geschehen werde, welche im Vergleiche mit dem bisherigen Zustande erheblich weniger belästigend für Gesichts- und Geruchssinn sowie erheblich fördernder für eine prompte und unschädliche Zersetzung der Dejectionsstoffe sich erweisen muss.

Mit dieser Anerkennung, dass aus der projectirten Anlage eine namhafte Verbesserung der bisher bestandenen Missstände hervorgehen werde, ist indess die Frage nicht erledigt, ob mit der einmal beabsichtigten Inangriffnahme einer solchen Verbesserungsanlage nicht eine noch weitergehende Bekämpfung der bestehenden Missstände zu verbinden sein werde, und in dieser Hinsicht tritt vor allem die Frage in den Vordergrund, ob und unter welchen Bedingungen die bisherige Einlassung der Fäcalien in einen offenen Strom, in den Bielearm, auch fernerhin zu gestatten sein werde.

Als Grundlage zur Beurtheilung dieser Frage mögen zunächst die uns vorliegenden Zahlenverhältnisse dienen.

Die von dem Bielearme durch die Stadt geführte Wassermenge beträgt nach der auf den mittleren Wasserstand früherer wasserärmerer Jahre berechneten Angabe des Bauinspectors Rösner pro Secunde 1·85 cbm, mithin für 24 Stunden rund 160 000 cbm, wozu noch bei einer genügenden Wasserleitung circa 3000 cbm hinzukommen werden. Die tägliche Urin- und Fäcalmenge einer Bevölkerung von 19 500 Einwohnern beträgt nach Voit und Pettenkofer, zu 1200 g pro Kopf angenommen, 2·53 cbm. Wenn man daher annimmt, dass die gesammte Bevölkerung der Stadt ihre Dejectionen dem Wasser des Bielearms überantworten würde, so ergiebt sich für diese Dejectionen ein Verdünnungsverhältniss von 2·53 : 163 000, oder von 1 : 64 000. In Wirklichkeit wird die Verdünnung eine erheblich grössere sein, da von den 19 500 Einwohnern Neisses ein bedeutender, in den Acten keiner Schätzung unterworfener Theil in den neuen am Neisseflusse selbst gelegenen Strassen wohnt, welche ihre Abwässer nach dem letztgenannten Flusse selbst abgeben, theilweise auch eine Abfuhr der Fäcalstoffe eingerichtet haben, und welche daher für die Belastung des Bielearmes nicht in Rechnung kommen. Aber auch bei Voraussetzung des vorgenannten Verdünnungsgrades erscheint die Versicherung des Erläuterungsberichtes, dass die herkömmliche Hineinleitung der Fäcalien in den Bielearm bis jetzt noch von keiner Seite zu Beschwerden Veranlassung gegeben habe, wohl glaublich, und zwar um so mehr, da die sehr rasche Strömung des Bielewassers — 0·97 m pro Secunde — alle lebhafteren Fäulnissvorgänge in demselben ausschliessen muss.

Eine Verwendung des Bielewassers zu Genusszwecken findet nach Inhalt der Acten nicht statt, und selbst eine etwaige Verwendung zu anderen Haushaltszwecken wird selbstverständlich ganz in Wegfall kommen mit der hier zur Voraussetzung genommenen Anlage einer städtischen Wasserleitung. Es kommt daher nur die Frage in Betracht, ob und in wie weit die blosse unmittelbare Nachbarschaft eines so constituirten rasch fliessenden Wassers für die Anwohner eine sanitäre Schädlichkeit bilde. Zu einer solchen Befürchtung fehlt aber jede wissenschaftliche sowohl wie empirische Grundlage. Von keiner Seite ist bis jetzt ein Erfahrungsbeleg dafür gebracht, dass ein in so lebhafter Bewegung strömendes Wasser mit der vorgenannten minimalen frisch excrementiellen Beimischung durch seine blosse Nähe bei menschlichen Wohnungen irgend welche sanitäre Uebelstände oder auch nur Belästigungen zu bedingen vermöge.

Digitized by Google

Unzuträgliche Folgewirkungen könnten *a priori* nur von der Eventualität befürchtet werden, dass die fäulnissfähigen Sinkstoffe im weiteren Laufe aus dem fliessenden Wasser durch die Schwankungen des Flussniveaus herausgerathen, und dass sich dadurch namentlich in der warmen Jahreszeit faulende Schlammbänke am Ufer oder auf seichten Stellen des Flussbettes bilden. Da nach Inhalt der Acten bis jetzt noch keinerlei Klagen über derartige Vorkommnisse gehört worden sind, so ist anzunehmen, dass die alljährliche Hochwasserströmung des Gebirgsflusses sowie die gleichfalls alljährlich stattfindende Ausräumung des Flussbettes durch die Mühlenbesitzer hingereicht haben, die Ansammlnng solcher Schlammbänke zu verhindern. Wenn dies aber bei der bisherigen missbräuchlichen Ueberantwortung alles festen Unrathes in den Fluss zu verhindern gewesen ist, so wird es nach den im Projecte vorgesehenen Cautelen in der Folge gewiss noch wirksamer verhindert werden. Eine volle Gewähr würde in dieser Hinsicht nur durch die Anlage solcher Vorrichtungen gegeben werden, welche das Canalwasser nach dem Verlassen der Stadt mittelst eines Klärungs- oder Filtrirverfahrens von seinen schwimmenden Bestandtheilen ganz befreien würden, wie solche Anlagen in einer Anzahl von englischen Städten mit anscheinend gutem Erfolg seit bereits längerer Zeit in Benutzung sind (Leicester, Cheltenham, Banbury, Ely u. a.). Allein abgesehen davon, dass die thatsächlichen Verhältnisse zu Neisse bis jetzt ein Bedürfniss besonderer Vorkehrungen in dieser Beziehung nicht erwiesen haben, so würde eine Anlage der vorerwähnten Art sich auch unter den dortigen Verhältnissen als ganz unausführbar erweisen. Denn entweder müsste innerhalb der Stadt an den verschiedenen Einmündungsstellen der Canäle in den Bielearm je eine solche Anlage angebracht werden, oder man müsste den Bielearm selbst unterhalb der Stadt mit seinen täglich 163 000 cbm Wasser einem solchen Verfahren unterwerfen. Beide Alternativen wären finanziell für Neisse unerschwinglich, die erstere wegen der Ansammlung von Auswurfstoffen innerhalb der Stadt auch in sanitärer Hinsicht von sehr zweifelhaftem Werthe.

Der unter gewöhnlichen Umständen gültige Grundsatz, die öffentlichen Wasserläufe möglichst rein zu erhalten, verliert demnach unter den ganz besonderen Verhältnissen der Stadt Neisse und ihrer Umgebung seinen Anspruch auf unbedingte Durchführung. Wir glauben daher unbeschadet des vorerwähnten Princips im Hinweis auf die hier erörterten örtlichen Schwierigkeiten uns dafür aussprechen zu müssen, dass man in der Stadt Neisse den Einlass der Closetstoffe in reichlich durchschwemmte Canäle, sowie die Einlassung der Canalflüssigkeit in den Bielearm gestatte, und dass es dabei dem Ermessen der Aufsichtsbehörde vorbehalten bleibe, erforderlichen Falls zur genügenden Räumung des Flussbettes von etwaigen unzuträglichen Schlammanhäufungen die geeigneten Anordnungen auf Kosten der Stadt zu treffen.

Was die im Project vorgesehene Anlage von Closets mit directer Einmündung in den Fluss ohne Vermittelung eines Schlammcanals betrifft, so ist zu befürchten, dass eine derartige Einrichtung die festen Excremente noch unzertheilt auf dem Wasserspiegel erscheinen lasse. Um eine solche Unzuträglichkeit zu verhindern, dürfte den Anwohnern des Flusses die Anlage nur solcher Closets gestattet sein, welche eine Zurückhaltung der festen Stoffe unter gleichzeitiger Desinfection selbstthätig bewirken. Die neuere Technik hat diese Aufgabe in so vollkommener Weise gelöst, dass bereits wohl erprobte Apparate, wie z. B. das Friedrich'sche oder das Zeitler'sche Desinfectionscloset, zu diesem Zweck empfohlen werden können.

Im Uebrigen giebt unter den Details des vorliegenden Canalprojects die beabsichtigte Anbringung von Wasserverschlüssen an sämmtlichen Einlässen auch der Strassenrinnen etc. zu einigen Bedenken Anlass. Durch eine derartige hermetische Abschliessung des gesammten Canalnetzraumes von der atmosphärischen Luft würde die Möglichkeit nahe gerückt, dass sich besonders bei starken Regengüssen Cloakengas in den höher gelegenen Leitungsabschnitten unter hinreichender Spannung ansammelt, um ein Zurücktreten desselben durch die

Digitized by Google

Wasserclosets in die Wohnungen hinein zu veranlassen. Nach den bisherigen Erfahrungen an gut angelegten Schwemmcanälen, z. B. an denjenigen in Berlin, liegt kein Grund vor, die Einlässe von den Strassen und von den Dachrinnen mit einer weiteren Vorrichtung als einem einfachen Gitterwerke zu versehen, um feste Gegenstände vom Hineingerathen in dieselben zurückzuhalten. Die Freilassung des Luftausgleichs durch diese Oeffnungen sichert dann ohne besondere Ventilationsvorrichtungen hinreichend gegen die vorerwähnten Eventualitäten, welchen man — ob mit Recht, mag dahin gestellt bleiben — namentlich in englischen Städten einen ursächlichen Zusammenhang mit bestimmten Erkrankungsausbrüchen zuschreiben zu müssen geglaubt hat.

Auf Grund der vorstehenden Erwägungen glauben wir eine Genehmigung des vorliegenden Projectes nur befürworten zu können, jedoch mit der bedingenden Maassgabe, dass

1. eine für alle Zwecke genügende Wasserleitung, welche pro Tag und pro Kopf der Bevölkerung mindestens 150 Liter liefere, bereits vor der neuen Canalanlage fertiggestellt werde;
2. die Einleitung von Fäcalien in die Schwemmcanäle bezw. in die Bieleläufe überall nur vermittelst guter Wasserclosets gestattet werde;
3. diejenigen Wasserclosets, welche in directe Verbindung mit einem offenen Wasserlaufe des Bielearms gesetzt werden, mit einer Einrichtung zur selbstthätigen Desinfection und Zurückhaltung der festen Stoffe versehen sein müssen;
4. die Schwemmcanalleitung nirgendwo vollständig geschlossen, sondern überall in freier Verbindung mit der atmosphärischen Luft erhalten werde;
5. dem Magistrate zu Neisse eröffnet werde, dass falls demnächst sich herausstellen sollte, dass durch die Aufnahme der Fäcalien in den Bielearm bezw. Neissefluss sich irgend welche gesundheitsschädliche Uebelstände ergeben, die Stadt Neisse angehalten bleibe, die zur Beseitigung derselben von der königlichen Regierung anzuordnenden Maassregeln auf eigene Kosten auszuführen.

Das neueste Gutachten vom 18. August 1880 betrifft die Canalisation der Stadt Hannover.

Ew. Excellenz erstatten wir in Nachstehendem das erforderliche Gutachten in Betreff der Canalisation der Stadt Hannover. Die sämmtlichen uns übergebenen Actenstücke nebst Anlagen weisen wir anbei zurück.

Die Fragen, welche bei der Beurtheilung des vorliegenden Falles in Betracht kommen, haben wir in früheren Gutachten schon wiederholt erörtert und unsere Bemerkungen haben bei den vorgesetzten Ministerien volle Anerkennung gefunden. Indessen dürfte es bei den immer neuen Formen, unter denen sich diese Fragen darstellen, und in der Schwierigkeit, den richtigen Maassstab der Beurtheilung in der stets wechselnden Casuistik der Verwaltungspraxis zu bewahren, an der Zeit sein, einige Hauptsätze noch einmal vorzuführen:

1. Die eigentliche Desinfection der unreinen Wässer ist von der blossen Desodorisirung zu unterscheiden. Letztere beseitigt gewisse unangenehme Stoffe, erstere soll die wirklich schädlichen Stoffe tilgen.
2. Alle diese schädlichen Stoffe sind organischer Natur und zwar entweder wirklich belebt, meist mikroskopische Organismen oder organisch-chemische Körper. In der Mehrzahl der Fälle handelt es sich gleichzeitig um beiderlei Substanzen, zum Mindesten bieten gewisse organisch-chemische Körper das Material zur Ernährung und Vermehrung der Mikroorganismen, und die Existenz und Fortpflanzung der letzteren ist an die Anwesenheit der ersteren gebunden. Die Desinfection kann sich daher bald mehr gegen die Mikroorganismen und die schädlichen Stoffe selbst, bald mehr gegen ihre Nähr- und Bildungskörper richten. Gelingt es letztere zu vernichten, so ist damit auch die Möglichkeit der Fortdauer der inficirenden Substanzen selbst aufgehoben.

Digitized by Google

3. Unter den Mikroorganismen ist wesentlich zu unterscheiden zwischen gewissen specifischen Arten, welche nur unter besonderen Verhältnissen erscheinen und sich dann von Ort zu Ort übertragen, und anderen, ganz allgemein verbreiteten Arten, welche überall vorhanden sind.

   In die letztere Kategorie gehören die Fäulnissorganismen, und in erstere gewisse Contagien. Die Aufgabe der Desinfection ist hier eine verschiedene.

   Bei den contagiösen Krankheiten richtet sie sich wesentlich gegen die Contagien, d. h. die Krankheitskeime als solche; bei den Fäulnissvorgängen ist es oft weit wichtiger, den Mikroorganismen das Nähr- und Bildungsmaterial zu entziehen, denn da sie überall vorhanden sind, so reproduciren sie sich sehr schnell auch in solchen Flüssigkeiten oder Stoffen, welche schon einmal desinficirt sind.

4. Bei der Frage von der Reinigung der Städte und von der Reinhaltung der Gewässer kommt die Classe der specifischen Mikroorganismen nur unter besonderen Verhältnissen in Betracht und sie kann daher bei der allgemeinen Erörterung bei Seite bleiben. Wesentlich handelt es sich hier um Fäulnissvorgänge, welche sich so lange immer von Neuem wiederholen, als überhaupt noch fäulnissfähiges Material, d. h. organisch-chemische Substanz, vorhanden ist. Ein einmaliges Desinfectionsverfahren genügt nur dann, wenn zugleich die ganze vorhandene organische Substanz zersetzt oder so gebunden wird, dass sie in der Verbindung auf sehr lange Zeit verharren muss; genau genommen besitzen wir nur zweierlei Verfahren, welche unter gewöhnlichen Verhältnissen, d. h. ohne Aufwendung unverhältnissmässig grosser Kosten und bei grösseren Mengen infecter oder inficirender Substanz eine volle Desinfection gewähren, und das ist einerseits die Verbrennung, andererseits der Verbrauch der organischen Stoffe durch Pflanzenwachsthum. Denn auch in den Fällen, wo die unreinen Stoffe zunächst durch Bodenfiltration abgeschieden werden, sind es wesentlich die Pflanzenwurzeln, welche die spätere Reinigung des Bodens besorgen. Alle anderen Methoden haben nur einen approximativen Werth und in der Regel nur eine provisorische Bedeutung.

5. Demgemäss giebt es überhaupt keine Desinfectionsmethode, welche, auf Abwässer der Städte und Dörfer angewandt, schon innerhalb der Wohnungen oder Ortschaften eine solche Reinigung und Unschädlichmachung der Abwässer herbeiführen könnte, dass man die letzteren ohne Gefahr für die weiter abwärts gelegenen Ortschaften in die Flüsse oder Teiche einleiten dürfte. Selbst diejenigen Methoden, welche sich einer gewissen praktischen Anerkennung erfreuen und welche als die besten gelten können, bringen nur eine partielle Zerstörung oder Bindung der schädlichen Stoffe hervor und hinterlassen die abfliessenden Wasser in einem zu neuer Fäulniss vorbereiteten Zustande. Unseres Wissens ist keine Methode bekannt, welche ein auch nur annähernd sicheres Ergebniss lieferte. Selbst die vollkommensten Klär- und Absatzbassins können dies nicht bewirken, da es sich nicht bloss um suspendirte, sondern auch, wie namentlich bei dem Urin, um gelöste Stoffe handelt. Bei einzelnen Gebäuden oder kleinen Orten mag man sich über dieses Bedenken hinwegsetzen und der oxydirenden Wirkung der in den Fluss- und Bergwässern enthaltenen Luft die weitere Zersetzung überlassen; bei grösseren Ortschaften und Städten wächst die Gefahr im Verhältniss ihrer Bewohnerzahl und im Verhältniss zu der geringen Grösse und Geschwindigkeit des benachbarten Flusses, und die öffentliche Gesundheitspflege erheischt dringend eine Abhülfe.

6. Eine solche Abhülfe kann, wenn man von der bisher noch nirgends zu einer gewissen Vollendung geführten Methode der Verbrennung der Fäcalien absieht, nur geschafft werden durch die Einführung eines geordneten Systems der directen Entfernung der Auswurfstoffe,

Digitized by Google

d. h. entweder durch ein System regelmässiger und häufiger Abfuhr oder durch ein System der Canalisation, in beiden Fällen mit der Aufgabe, die organischen Stoffe dem Ackerbau zu überliefern und sie durch Pflanzenwachsthum zu zerstören. Dass die Canalisation vorzuziehen ist, insofern sie alle schädlichen Stoffe mitnimmt, liegt auf der Hand, indess kann auch das an sich unvollkommenere System der Abfuhr, mag dieselbe nun durch Tonnen und Kübel, oder durch pneumatische Apparate bewirkt werden, als ein zulässiges betrachtet werden, zumal wenn die abfliessenden Wässer der Desinfection und Sedimentirung unterworfen werden.

7. Finanziell ist die volle Canalisation mit Berieselung in der Anlage am kostbarsten. Im Betriebe ist sie verhältnissmässig billig. Bei der Abfuhr ist es umgekehrt. Wird namentlich neben der Abfuhr Desinfection und Sedimentirung verlangt, so steigen die Betriebskosten sogar erheblich. Nicht bloss die Ausgaben für die Desinfectionsstoffe summiren sich im Laufe der Zeit höher und höher, sondern auch die Kosten der Anlagen werden nicht unbeträchtlich gesteigert und zwar bei Anlagen in jedem Hause noch mehr, als bei Centralanlagen. Auch darf nicht übersehen werden, dass hier zweierlei Abfuhr nothwendig ist, nicht bloss die Abfuhr der Fäcalien und Küchenabfälle, sondern auch die Abfuhr der gebildeten Sedimente, welche letztere ein für die Landwirthschaft fast unbrauchbares Material darstellen.
8. Polizeilich ist jedes System verwerflich, welches eine bis in das Einzelne gehende Controle jedes Hauses, ja jeder Wohnung verlangt. Eine solche Controle ist in Wirklichkeit gar nicht auszuführen; sie ist fictiv und zugleich gehässig. Das System sollte gewissermaassen von selbst arbeiten. Auch hierin ist die Canalisation mit Berieselung am vollkommensten, die Desinfection im Hause am mangelhaftesten.
9. Hygienisch muss die schleunigste Entfernung aller fäulnissfähigen Stoffe aus den Wohnungen und demnächst aus den Ortschaften verlangt werden. Jede Einrichtung von „Abortsgruben", wie sie §. 137 der neuen Bauordnung für die Stadt Hannover vom 20./25. Februar dieses Jahres vorausgesetzt, sollte untersagt werden, da eine „vollständige Undurchlässigkeit der Wände und Böden" für die Dauer nicht erzielt und eine Untersuchung darüber nicht immer wieder von Neuem wiederholt werden kann.

Wenn wir diese wesentlich aus der Erfahrung entnommenen Sätze auf die Verhältnisse von Hannover anwenden, welche an sich keinen Anhalt zu einer besonderen Beurtheilung darbieten, so können wir uns nur im vollen Maasse den Bedenken anschliessen, welche Ew. Excellenz in der an uns gerichteten Verfügung vom 10. Juni d. J. (2507 M.) ausgesprochen haben. Eine so grosse Stadt, deren Bevölkerung im schnellen Wachsthum begriffen ist, neben so kleinen Wasserläufen wie die Leine und Ihme sie darstellen, würde diesen Flüsseine so grosse Masse von fäulnissfähigem Material zuführen, dass eine Einleitung der Abwässer nur dann als zulässig erscheinen würde, wenn jede Einrichtung von Wasserclosets und von Abtrittsspülung verboten, jede Abtrittsgrube beseitigt, dagegen eine geordnete Abfuhr mit schnellem Wechsel und zugleich eine centrale Desinfection und Sedimentirung des Canalwassers hergestellt würde.

Denn auch bei Einführung eines Tonnensystems oder irgend einer anderen Art der Abfuhreinrichtung würde den Strassencanälen eine Menge von Unrath, namentlich ein grosser Theil des Urins, ein nicht ganz kleiner von direct eingeschütteten Fäcalstoffen, das ganze Küchen-, Haus- und Waschwasser, die Ausflüsse der Schlächtereien und Fabriken, das unreine Strassenwasser zugeleitet und man weiss aus Erfahrung, welches Quantum von Zersetzungsstoffen damit hinzugebracht würde.

Auch der Herr Minister des Innern hat in seinem Votum vom 25. April dieses Jahres (II, 4077) ähnliche Gesichtspunkte geltend gemacht. Wenn die in

Digitized by Google

demselben erwähnten Beispiele von Charlottenburg und Potsdam insofern nicht ganz parallel sind, als es sich dort um blosse Provisorien und ausserdem noch um ganz partielle Einrichtungen handelt, so können wir doch mit Genugthuung davon Act nehmen, dass in den Hauptpunkten unsere Ausführungen zu denselben Vorschlägen führen, wie sie in dem Votum des Herrn Ministers des Innern ausgesprochen sind, natürlich immer vorausgesetzt, dass die Behörden der Stadt Hannover bei erneuerter Prüfung des Gegenstandes sich nicht überzeugen sollten, dass eine sofortige Canalisation mit Berieselung jeder anderen Art von Lösung vorzuziehen ist. Wir sind fern davon, in dieser Beziehung einen Druck ausüben zu wollen. Aber wir sind nach wie vor der Meinung, dass jede Commune, welche die Berieselung ablehnt, irgend ein anderes System der Abfuhr annehmen muss, welches eine möglichst schnelle Zerstörung sowohl der organisirten als der nicht organisirten Abfallstoffe garantirt. Da eine derartige Zerstörung, wie wir ausführten, nur durch Pflanzenwachsthum mit Sicherheit zu erzielen ist, so ist jedes System verwerflich, welches einen Hauptantheil der Abwässer den Flussläufen zuleitet. Es muss vielmehr dafür Sorge getragen werden, dass diese Abwässer und namentlich die in ihnen suspendirten organischen Stoffe dem Acker zugeführt werden.

Somit können wir unser Votum nur dahin abgeben, dass bei der Canalisation der Stadt Hannover von den Grundsätzen, nach welchen die königliche Staatsregierung in den letzten Jahren alle solche Unternehmungen beurtheilt hat, nicht abgegangen werde, und dass, falls der dortige Magistrat auf der Ansicht beharrt, die Berieselungsfrage der Zukunft zuzuschieben, die königliche Staatsregierung die Einleitung der Strassencanäle in die Leine unterhalb der Stadt nicht eher gestatte, als bis ein polizeilich geprüftes und planmässig überwachtes System der Abfuhr eingerichtet und der Ausschluss der Fäcalien von den Strassencanälen dadurch einigermaassen gesichert, auch die Herstellung ausgiebiger Klär- und Sedimentirungsbassins an der Ausflussstelle (nicht etwa bloss eine Desinfection und Sedimentirung in den einzelnen Häusern) zugesagt ist. Dabei würde dann immer noch vorzubehalten sein, falls sich auch unter solchen Umständen noch nachtheilige Folgen der Einleitung des Canalwassers in die Leine ergeben sollten, auf andere Einrichtungen zurückzukommen.

Es folgte darauf die nachfolgende Ministerialentscheidung vom 9. October 1880:

Der königl. Landdrostei lassen wir sämmtliche Anlagen des Berichtes vom 6. April d. J. betreffend die Erweiterung der Canalisation der Stadt Hannover mit dem Bemerken wieder zugehen, dass wir uns ausser Stande sehen, das von dem dortigen Magistrate vorgelegte Project im beantragten Umfange landespolizeilich zu genehmigen.

Das in der Stadt Hannover bestehende Canalsystem, welches jetzt erweitert und vervollständigt werden soll, hat den Zweck, das gesammte Tage- und Schmutzwasser aus den Strassen und Privatgrundstücken der Stadt durch Abzugscanäle in die Leine und Ihme abzuführen. Im §. 2 der von dem Magistrate zu Hannover mit dem Berichte vom 12. Januar d. J. im Entwurfe vorgelegten Polizeiverordnung ist diesem Zwecke nur die Beschränkung beigefügt, dass Abflüsse von Aborten, Closets, Abortsgruben, Mistgruben und dergleichen nicht in die öffentlichen Strassencanäle geleitet werden dürfen. Der Magistrat soll jedoch eine Ausnahme von dieser Bestimmung gestatten dürfen, wenn besondere Vorrichtungen getroffen werden, dass aus den Abortsgruben nur desinficirte Flüssigkeiten den Canälen zugeführt werden, alle festen Stoffe aber nachweislich in der Grube zurückbleiben.

Anliegend lassen wir der königl. Landdrostei Abschrift eines Gutachtens zugehen, welches die wissenschaftliche Deputation für das Medicinalwesen auf

Digitized by Google

Erfordern unter dem 18. August d. J. über die Frage erstattet hat, unter welchen Bedingungen die Einmündung der Strassencanäle in die Leine und Ihme würde erlaubt werden können.

In Uebereinstimmung mit den in diesem Gutachten ausgesprochenen Grundsätzen müssen wir nicht nur die Einleitung aller Fäcalien in die Strassenentwässerungsanlagen unbedingt ausschliessen, sondern auch als Vorbedingung der Ertheilung der Genehmigung zur Ableitung der Abwässer aus den Canälen in die genannten Flüsse diejenigen Einrichtungen fordern, welche davor sichern, dass eine solche Einleitung von Wässern aus Wasserclosets oder Abtrittsgruben stattfinde. Zu letzterem Zwecke ist vor allem erforderlich, dass:

1. ein planmässiges, polizeilich geprüftes und überwachtes Abfuhrsystem eingerichtet und
2. jedes Wassercloset und jede Abortsspülung verboten werde.

Wenn das Gutachten der wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen vom 18. Aug. d. J. es ausserdem für nothwendig erachtet, dass jede Abortsgrube beseitigt und eine geregelte Abfuhr mit schnellem Wechsel (Tonnen- oder Kübelsystem) hergestellt werde, so wird sich zwar eine sofortige Beseitigung der Abortsgruben nicht ausführen lassen. Dem Magistrate der Stadt Hannover wird jedoch zu erwägen zu geben sein, ob nicht aus den in dem Gutachten geltend gemachten Gründen schon jetzt wenigstens die neue Anlegung von Abortsgruben im sanitätspolizeilichen Interesse zu verbieten und demgemäss der §. 137 der neuen Bauordnung vom 20. und 25. Februar d. J., welcher die Anlegung wasserdichter Aborts- und Düngergruben vorschreibt, abzuändern sein möchte. Jedenfalls wird es als eine bleibende Aufgabe der städtischen Behörden zu betrachten sein, soweit als möglich auf die Einführung der in sanitärer Beziehung weit zweckmässigeren Abfuhr mit schnellem Wechsel hinzuwirken, wenn die Stadtgemeinde es nicht vorzieht, eine sofortige Canalisation mit Berieselung herzustellen. Für den Fall, dass die Stadtgemeinde Hannover den vorstehend aufgestellten Bedingungen entspricht, also ein planmässiges polizeilich geprüftes und überwachtes Abfuhrsystem einrichtet und die Wasserclosetsanlagen sowie jede Abortsspülung verbietet, kann die Einleitung der Strassencanäle in die Leine und Ihme auch nur mit der Maassnahme genehmigt werden, dass die Stadt die Herstellung ausgiebiger Klär- und Sedimentirungsbassins an der Ausflussstelle der Strassencanäle zusagt, da die Strassencanäle, auch wenn alle Fäcalien von denselben ferngehalten werden, doch eine Menge von Schmutzwässern aus den Häusern und von den Strassen aufnehmen und den Flüssen zuführen würden.

Sollten sich bei der Durchführung dieses Entwässerungssystemes Uebelstände herausstellen, deren Abhülfe im sanitätspolizeilichen Interesse geboten sein würde, so behalten wir uns vor, anderweitige Maassregeln zu treffen.

Der Magistrat der Stadt Hannover ist hiernach mit Bescheid zu versehen.

Der Minister des Innern gez. Graf zu Eulenburg.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten Maybach.

Der Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten v. Puttkamer.

Der Minister für Landwirthschaft, Domainen und Forsten Dr. Lucius.

An die königl. Landdrostei zu Hannover.

Diese letzten Actenstücke sind besonders wichtig, da sie die früher herrschende Unklarheit beseitigen. Während in den ersteren Gutachten nur von unreinem Canalwasser die Rede ist (reines Canalwasser ist selbstverständlich undenkbar) und dann das principielle Verbot des Ein-

Digitized by Google

lasses menschlicher Fäcalien in die Flussläufe ausgesprochen wird (S. 82), betont die Commission bereits im Gutachten vom 13. Juni 1877 die unreine Beschaffenheit des Canalwassers auch ohne Wasserabtritte (S. 90). Dann erhält Neisse, wie früher bereits das Krankenhaus in Bonn, die Genehmigung zum Einlass des Inhaltes ihrer Schwemmcanäle (mit Wasserabtritten) in die Flussläufe, während der Stadt Hannover nur die Wahl gelassen wird zwischen Schwemmsystem mit Berieselung und geregelter Abfuhr (Kübel) mit gleichzeitiger Klärung und Sedimentirung der Canalwässer.

Wie bereits S. 8 bemerkt, liefern 1000 Menschen jährlich 33 166 kg Fäces und 428 290 kg Harn. Nun wird aber erfahrungsgemäss beim Stuhlgang nur etwa $^1/_6$ des Urins gelassen, $^5/_6$ gelangt in die, sollen sie geruchlos sein, nothwendiger Weise mit Wasser zu spülenden, Pissoire, Nachtgeschirre und dergleichen, somit grösstentheils mindestens zu $^2/_3$ mit dem Waschwasser zusammen in die öffentlichen Canäle, da es gar nicht durchführbar ist, dass die Dienstboten beim Reinigen der Schlafzimmer Nachttopf und Schmutzwasser getrennt halten (S. 67, 75). Dahin gelangt auch ein Theil der Fäces, mindestens etwa 0·2 Proc. (vergl. S. 100). Rechnet man ferner für jeden Einwohner 50 qm Grundfläche, also für 1000 Personen 5 ha, so giebt dieses bei einer mittleren Regenhöhe für Deutschland von 67 cm jährlich 33 500 cbm Regenwasser, wovon etwa 18 000 mit dem Schmutz der Dächer, Höfe und Strassen beladen [1]) den Canälen zufliesst. Wir erhalten somit bei Annahme eines der getrennten Systeme:

	Abort	Canal
Fäces	33 100 kg	66 kg
Harn	142 760 „	285 530 „
Häusliches Abwasser . . .	?	36 500 000 „
Regenwasser	—	18 000 000 „
	175 860 kg	54 785 596 kg

Somit werden in den Abtrittsgruben und Kübeln kaum 175 oder unter Berücksichtigung des mit dem einen Sechstel Harn eingegossenen Wassers und dergleichen gegen 300 cbm (für Kopf und Tag 0·8 bis 0·9 Liter) gesammelt, während 54 700 cbm den Canälen zufliessen. Wenn behauptet wird, die Krankheitskeime seien namentlich in den Fäces enthalten, daher müssten gerade diese entfernt gehalten werden, so ist dagegen zu bemerken, dass Kranke den Abort nicht zu benutzen pflegen. Die Gefässe, welche die Abgänge der Kranken aufnehmen, müssen möglichst rasch entleert und gereinigt werden und dies geschieht eben wieder unter dem Hahn der Wasserleitung, so dass die Fäces der Kranken und kleinen Kinder gewöhnlich in die Canäle gelangen; zu berücksichtigen sind ferner Badewasser und Krankenwäsche. In den Liernur'schen Einrichtungen wird nur dann mehr Harn gesammelt, wenn, wie Liernur erst neuerdings zugiebt, auch die Abwässer der Schlafzimmer mit in die Abtritte kommen. Ein erheblicher Theil des Harnes und ein Theil der Fäces geht aber auch dann noch in die Canäle, so dass ein principieller Unterschied zwischen dem Inhalt

[1]) F. Fischer, Chemische Technologie des Wassers, S. 78.

Digitized by Google

der Canäle aus Städten mit Schwemmsystem und aus solchen mit Kübel oder Liernur nicht existirt (vergl. S. 90 u. 100). —

Bezüglich der Einrichtung und Kosten der beiderseitigen Canäle ist die Berliner gemischte Deputation [1]) nach einer eingehenden Erörterung aller einschlagenden Verhältnisse zu dem Schlusse gekommen:

Dass das einzuführende Canalsystem wesentlich von der gleichen Grösse und Einrichtung sein müsse, gleichviel, ob die menschlichen Excremente durch Abfuhr entfernt oder dem Canalwasser beigemengt werden;

dass das unreine Wasser dieses Canalsystems weder mit noch ohne menschliche Excremente einfach in die öffentlichen Stromläufe geleitet werden dürfe, dass es also in dem einen wie in dem anderen Falle entweder desinficirt, oder zu Berieselungen verwendet werden müsse;

dass die Kosten für die Canalanlagen in beiden Fällen nahezu gleich hoch ausfallen.

Wohl alle Constructeure der Neuzeit (S. 79) bestätigen, dass in der That nur dann eine Ersparniss den Schwemmcanälen gegenüber zu erzielen ist, wenn der Inhalt der Canäle aus Städten mit Kübel oder Liernur's Aborten ausnahmsweise auf kürzerem Wege in den Fluss abgelassen werden könnte als der der Schwemmcanäle.

Nun wird aber behauptet, dass das Schwemmsystem im höchsten Grade verwerflich sei, da

1. die Canalgase die Luft verpesten;
2. der Boden in Folge der unvermeidlichen Durchlässigkeit der Canäle verunreinigt werde;
3. bei der Bericselung das Grundwasser verdorben werde oder aber eine Verunreinigung der Flüsse stattfinde;
4. mit dem Schwemmsysteme eine ungeheure Düngervergeudung verknüpft sei.

Untersuchen wir nun, was in diesen Angaben thatsächlich richtig ist.

Die Canalgase sollen also die Luft in den Häusern verpesten [2]), und zwar wird als Stütze dieser Behauptung das Auftreten des Typhus in der Stadt Croydon im Jahre 1875 vorgeführt, wo der tiefer gelegene Stadttheil weniger litt als der höher gelegene. Die in den Canälen entwickelten Gase sollen nun in die Höhe steigen, dann von dem Wasser der Wasserverschlüsse absorbirt werden, um auf der anderen Seite des Wasserverschlusses schnell an die Zimmerluft wieder abgegeben zu werden. Dass auf diese Weise keine Spaltpilze und ähnliche Organismen den Wasserverschluss durchbrechen können, liegt auf der Hand (vergl. S. 14), dass dieses auch nicht mit den hier in Frage kommenden Gasen geschehen kann, ergiebt sich aus deren Löslichkeitsverhältnissen, so dass eine auf diese Weise bewirkte Luftverunreinigung völlig undenkbar ist. Ebenso wenig ist es auch nur möglich, dass die Gase sich in dem Wasser, welches die Wasserabtritte spült, lösen, dass sich diese Lösungen dann durch die Hausleitungen dem sonstigen Gebrauchswasser zumischen und so Typhus übertragen. Für diese Behauptungen fehlt somit jede thatsächliche Begründung. Wie wenig namentlich die erwähnte Typhusepidemie zu einer solchen

[1]) Virchow, Generalbericht S. 6. [2]) Vogt, Städtereinigung, S. 19 u. 33. Lefeld, Abfuhr und Canalisation, S. 54. Gruber und Brunner, Canalisation, S. 27. Lauber, Latrinenfrage, S. 25. Beleuchtung des Frankfurter Canalisationsprojects (Frankfurt a. M. 1871). A. Schultz, Zur Städtereinigungsfrage (Berlin 1881).

Digitized by Google

Begründung der Canalgashypothese geeignet ist und wie wenig Diphtheritis und andere Krankheiten damit zusammenhängen, zeigt eingehend Soyka [1]).

Auch die Behauptung, dass die Canalluft mit Vorliebe aufsteige, entspricht nicht den thatsächlichen Verhältnissen. Die Versuche von Rozsahegyi [2]) zeigen im Gegentheil, dass die Bewegung der Luft in den Sielen viel mehr nach abwärts als nach aufwärts gerichtet ist, d. h. sie folgt hauptsächlich dem Gefälle der Siele. Der Luftzug im unteren (tiefer liegenden) Abschnitte des Sielsystems ist stärker als in den oberen (höher liegenden) Abschnitten. Die herrschende Windrichtung im Freien hat keinen merklichen Einfluss auf Richtung und Geschwindigkeit des Luftzuges in den Sielen. Aufsteigender, dem Gefälle der Siele entgegengesetzter Luftzug kommt zwar vor, aber sehr selten und auf sehr kurze Strecken beschränkt. Wo Haus- und Strassenentwässerungen einmünden, geht Luft aus den Sielen durch diese Einmündungen öfter hinaus als herein, und ist auch diese partielle Bewegung nicht von der herrschenden Windrichtung im Freien abhängig. Das Hinaus- und Hereinziehen der Luft an solchen Stellen ist kein constantes, sondern es wechselt. Der ganz vorwaltend nach abwärts gehende, dem Gefälle der Canäle folgende Luftzug scheint lediglich durch den Strom des in gleicher Richtung fliessenden Canal- oder Sielwassers verursacht zu sein.

Ueber die Zusammensetzung der Canalluft ist noch wenig bekannt. A. Levy [3]) fand auf der Versuchsstation Montsouris in 100 cbm Luft im Januar 1879 1·9 mg Ammoniakstickstoff, im Februar 2 mg, März 1·9 mg, April 2·2 mg und im Mai 2·1 mg Ammoniakstickstoff (14 Stickstoff = 17 Ammoniak). Ferner in:

	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
Montsouris	2·1	2·1	2·3	2·4	2·2	1·9	1·7 mg
Père-Lachaise (Capelle) .	2·2	2·2	2·3	—	2·1	2·6	—
Père-Lachaise (Nord) . .	1·9	2·3	2·5	2·1	2·2	2·8	—
Gennevilliers	2·2	3·7	3·7	3·7	4·6	3·7	—
Clichy	1·8	1·7	1·7	1·9	1·9	2·7	—
Pariser Canäle	—	4·9	—	4·6	—	8·0	9·4

Als Jahresdurchschnitt ergab sich ein Gehalt an Ammoniakstickstoff für 100 cbm Luft im Jahre 1877 von 3 mg, im Jahre 1878 von 2·3 mg und im Jahre 1879 von 1·9 mg. Die Pariser Canalluft enthielt also zwar etwa doppelt so viel Ammoniak als die Luft im Freien [4]) oder auf den Pariser Friedhöfen, immer aber nur sehr geringe Mengen. Bezüglich der organisirten Keime ist zu berücksichtigen, dass nach Versuchen von E. Frankland [5]) bei mässiger Bewegung der Canalflüssigkeit keine Theilchen aus derselben abgesondert werden, welche durch die Luft fortgeführt werden, wohl aber geschieht dieses durch Entwickelung von Gasen innerhalb der

[1]) J. Soyka, Kritik der gegen die Schwemmcanalisation erhobenen Einwände (München 1880), S. 4, 52 bis 94. Vergl. auch Pettenkofer, Canalisation und Abfuhr, S. 112. Sander, Oeffentliche Gesundheitspflege (Leipzig 1877), S. 377. Varrentrapp, Entwässerung der Städte, S. 100, 125, 143 u. 218. G. Wilson, Handbuch der öffentlichen und privaten Gesundheitspflege; deutsch von F. Börner (Berlin 1877), S. 383. Ferner: Deutsche Vierteljahrsschrift f. öff. Gesundheitspflege 1879, S. 666, 1880, S. 545. [2]) Zeitschrift f. Biologie 1881, S. 23. [3]) Compt. rend. **91**, S. 94. [4]) Ausführl. über Luftuntersuchung in F. Fischer, Chemische Technologie der Brennstoffe (Braunschweig 1880) S. 180. [5]) Proc. of the Royal Soc. **25**, 542.

Digitized by Google

Flüssigkeit. Auch F. Cohn beobachtete, dass Bakterien aus faulenden Flüssigkeiten durch Luft nur selten in andere Lösungen übergeführt werden [1]), Nägeli (vergl. S. 14) hat eine Uebertragung überhaupt nicht beobachten können. Die Möglichkeit, dass die Luft aus Schwemmcanälen zum Ueberträger von Krankheitserregern werden könne, ist daher nur sehr gering [2]). Wenn sich aber überhaupt schädliche Gase in den Canälen entwickeln sollten, so würde dieses in den Canälen der Städte mit Kübeln oder Liernur'schen Aborten genau so der Fall sein wie in den Schwemmcanälen, welche zwar mehr menschliche Excremente aufnehmen (S. 103), dafür aber auch mehr Wasser, so dass die qualitative und quantitative Beschaffenheit beider Canalwässer nicht wesentlich verschieden ist. Jedenfalls ist es wünschenswerth, die Canalöffnungen auf den Strassen nur mit Gitter zu bedecken, so dass die etwa entstehenden Gase frei an die Luft treten und somit nicht die Wasserverschlüsse der Hausanschlüsse durchbrechen können (vergl. S. 98) [3]). Die Luft in den Strassen wird durch die Gase aus guten

---

[1]) Vergl. Fischer, Verwerthung der städtischen und Industrieabfallstoffe, S. 16. Dingler's Journ. 219, S. 375. Nach den neuesten Versuchen von Reinke hindert Bewegung die Entwickelung der Spaltpilze (Pflüger's Archiv 23, S. 434). [2]) Das als Beilage zur Zeitschrift des Bayerischen Architekten- und Ingenieur-Vereins, 1876, Heft 1, veröffentlichte Referat einer Commission dieses Vereins (verfasst von Baurath Mittermaier) sucht zwar alle Zweifler an dem Vorhandensein der furchtbaren Canalgase, für deren Vorhandensein natürlich auch nicht der geringste Beweis vorgebracht wird, einfach mit der Bezeichnung „Dilettanten" abzufertigen, während komischer Weise dieses von Architekten verfasste Referat ausschliesslich die gesundheitliche Seite der Frage bespricht. In dem Referat heisst es ferner: „Bezeichnend für englische Anschauungen und die Ansprüche der Vornehmen ist es auch, dass in diesem Lande, wo alle Sonntage, so lange die Predigt dauert, „alle Menschen gleich sind," — die Dienstboten in allen fashionablen Häusern besondere Abtritte haben müssen, welche gewöhnlich in den verwerflichen Souterrains angebracht und begreiflicherweise nicht ohne Nachtheil sind. Das späte Aufstehen in vornehmen Häusern ist ebenfalls nicht ohne nachtheilige Folgen. Während die Grossen des Reiches und „der hohe Adel" der süssen Morgenruhe pflegen, scheucht „das verehrungswürdige Publicum", welches früh aufstehen muss, die Bakterien und andere finstere Dämonen aus ihren Höhlen auf, so dass sie nach den höheren Regionen schleichen, um dort mit der werthvolleren Beute zu beginnen." Ferner: „Für den Fall, dass gegen solche oberirdische Leitungen (für Haus- und Regenwasser) eingewendet würde, dass hierbei das Wasser aus tiefer liegenden Waschküchen nicht abfliessen könne, so ist hierauf zu bemerken, dass alle derartigen Localitäten, welche die Gewinnsucht unter den Boden legen will, gar nicht gestattet werden sollten. Es sind uns Fälle bekannt, wo Wäscherinnen, welche in solchen tiefliegenden Waschküchen sich aufhalten mussten, an ihrer Gesundheit sehr geschädigt wurden, und man wird auch wohl einer armen Waschfrau den Anspruch auf ein „menschenwürdiges Dasein" nicht versagen wollen." — Diese Sorge für „Waschfrauen" ist anerkennenswerth, würdiger wäre es aber wohl für den Bayerischen Architekten-Verein gewesen, wenn er sich ein mehr sachgemässes Referat angeeignet hätte. Bringt es doch der Referent fertig, die Anhänger der Schwemmcanäle für die abnehmende Wehrkraft des deutschen Volkes verantwortlich zu machen! [3]) Wie auch Wiebe (Canalisation Königsbergs, S. 37) hervorhebt, wirken die Dachrinnen der Häuser nur bei warmem Wetter als Luftsauger der Canäle, während sie bei Regenwetter sogar Luft in dieselben hineinpressen. Die Deckel der Einsteigeschächte sollen daher durchbrochen werden, da aus guten Canälen keine stinkenden Gase entweichen. Kohlenfilter sind unpraktisch. Nach Elizabeth Jane Corbett in San Francisco (Engl. P. 2213 vom 3. Juni 1878) werden aus den Abzugscanälen Röhren in die Pfosten der nächstliegenden Gaslaternen geleitet, so dass dieselben unmittelbar neben den Brennern endigen. Während des Tages sind diese Röhren durch

Digitized by Google

Schwemmcanälen gar nicht, oder doch nicht annähernd so verunreinigt, wie durch den Gestank der ersten besten Strassengosse, welche nicht täglich mit Wasser gespült wird (vergl. S. 98), wie Verfasser aus mehrfachen Beobachtungen in Danzig, Frankfurt, Hamburg und Berlin schliesst [1]). Entschieden kann diese Frage natürlich nur werden durch chemische und mikroskopische Untersuchung dieser Luft im Vergleich zu der aus Abortgruben, Abtrittskübeln und Liernur'schen Vorrichtungen. —

Die Bodenverunreinigung in Folge der Durchlässigkeit der Canäle würde aus den mehrfach erwähnten Gründen wieder die Canäle der Städte mit Abfuhr ebenso treffen als die der Schwemmcanäle. Nach den sorgfältigen Untersuchungen der englischen Flussverunreinigungscommission [2]) hatte das Canalwasser aus 15 Städten mit Gruben und Kübeln im Durchschnitt von 37 Analysen, und das aus 16 Städten mit Wasserabtritten im Durchschnitt von 50 Analysen folgende Zusammensetzung (Milligramm im Liter):

	Canalwasser aus Städten mit Abortgruben	Wasserabtritten
Gelöst: Organ. Kohlenstoff	41·81	46·96
„ Stickstoff	19·75	22·05
Ammoniak	54·35	67·03
Stickstoff als Nitrate und Nitrite	0	0·03
Gesammtstickstoff	64·51	77 28
Chlor	115 4	106·6
Gesammtgehalt	824·0	722·0
Suspendirt:	391·1	446 9
Darin Organisch	213·0	205·1

Ferner enthielt das Canalwasser aus München [3]), bekanntlich mit Abfuhr:

	Am Tage	Bei Nacht
Gelöst, unorganisch	381 mg	342 mg
„ organisch	160 „	219 „
Suspendirt, unorganisch	49 „	31 „
„ organisch	84 „	77 „

Das aus den Pariser Canälen (S. 142, 147) abfliessende Wasser enthält ausser grossen Massen suspendirter Stoffe im Liter:

	Clichy	Saint-Denis
Stickstoff	43 mg	140 mg
Flüchtige oder brennbare Stoffe	733 „	1518 „
Unorganische Stoffe	1594 „	1943 „

Die ungemein starke Verunreinigung des letzteren Canalwassers erklärt sich durch die Zuflüsse aus den Abfuhrdepots bei Bondy (S. 49), welche der Canal von Saint-Denis aufnimmt.

Hähne geschlossen. Sobald das Gas aber angezündet wird, werden diese geöffnet und die Flamme wirkt nicht allein ventilirend, sondern verbrennt auch die aufgesogenen Gase.

[1]) Vergl. F. Fischer, Verwerthung der städtischen und Industrieabfallstoffe, S. 160. [2]) First report of the Commissioners appointed in 1868 to inquire into the best means of preventing the pollution of rivers. Vol. I. Report and plans (London 1870). Vol. II. Evidence. Second report. The ABC process of treating Sewage (London 1870). Third report (London 1871). Sixth report (London 1874). [3]) Deutsche Zeitschrift f. öff. Gesundheitspflege 1869, S. 256.

Digitized by Google

In Zürich haben von den 50 000 Einwohnern, deren Abwasser in die Züricher Canäle gelangt, 21 000 etwa 1500 Abtrittkübel mit Ablauf, aus denen das Flüssige in die Canäle abfliesst, die festen Stoffe aber abgefahren werden; von der übrigen Bevölkerung gelangt nur das Hauswasser in die Canäle. Der Wasserverbrauch in Zürich beträgt für den Kopf 220 Liter, die Abflussmenge aber durchschnittlich 400 Liter, da in die Canäle viel Grundwasser eintritt. Trotz dieser grossen Wassermenge und obgleich Zürich keine Wasseraborte hat, ist das Canalwasser stark fäulnissfähig. Nach Abeljanz [1]) enthält 1 Liter im Durchschnitt von am 8. April (I) und 3. November 1874 (II) je 24 stündlich genommenen Proben:

	Grosse Stadt		Kleine Stadt	
	I	II	I	II
Gelöst: Gesammt	366·7	485·0	248·3	822·0
Organisch	59·0	180·0	65·6	424·0
Phosphorsäure	22·6	2·7	6·4	2·1
Kali	128·3	78·0	56·4	94·0
Chlor	30·0	25·0	—	13·0
Stickstoff als NH_3	5·8	11·2	7·9	9·8
„ „ Nitrate und Nitrite	79·0	122·0	84·0	72·8
„ organisch	13·0	—	24·0	—
Suspendirt: Gesammt	166·7	149·0	95·0	100·2
Organisch	127·7	103·4	44·4	90·9
Phosphorsäure	—	4·3	—	3·6
Stickstoff, organisch	—	16·4	—	12·6
Gesammtstickstoff	97·8	149·2	115·9	95·2

Dagegen enthält das Wasser der Danziger Schwemmcanäle (S. 148) nur 64·8 mg Stickstoff. Somit ist das Canalwasser der Städte mit Abfuhr keineswegs reiner und besser als das der Schwemmcanäle, und muss jeder Vorwurf, der die eine Flüssigkeit trifft, auch für die andere gelten (vergl. S. 90 u. 100).

Eine Verunreinigung des Bodens durch gute Canäle ist übrigens kaum zu befürchten. Es ist ja richtig, dass bei neuen Canälen aus Ziegelmauerwerk oft ein Einsickern von Grundwasser beobachtet ist, dass somit ein gewisser Austausch zwischen Grundwasser und Canalflüssigkeit stattfinden kann. Falls aber der Canal nicht etwa direct bricht, so können durch die Steine hindurch nur Diffusionswirkungen stattfinden, so dass Wasser mit den gelösten Krystalloiden hindurchgeht, die organischen colloidalen Stoffe sowie die organisirten Keime nicht. Bei älteren Canälen hört aber selbst dieser Flüssigkeitsaustausch auf, wie die Münchener Beobachtungen zeigen [2]).

[1]) A. Bürkli-Ziegler und A. Hafter, Bericht über den Besuch einer Anzahl von Berieselungsanlagen (Zürich 1875), S. 165. [2]) Pettenkofer, Vorträge über Canalisation und Abfuhr, S. 103, 112.

Digitized by Google

Nach den Untersuchungen von Wolffhügel[1]) enthält 1 cbm Boden aus der Nähe von Canälen, Gruben u. dergl. folgende Mengen (in Gramm):

	In kaltem Wasser löslich					unlöslich	
	Rückstand	Glühverlust	Organische Stoffe	Chlor	Salpetersäure	Glühverlust	Stickstoff
Normalboden	211	52	118	10	12	1504	14
Siele	217	91	93	21	18	3356	55
Abortgruben	603	185	1257	1257	19	5461	60
Schwindgruben	4710	1500	2230	2230	460	39772	956

Der Boden unter den Münchener Canälen ist daher nur wenig unreiner wie der als normal anzusehende Boden vor München. Vergleicht man aber diese Beobachtungen von 1874 mit den bei denselben Canälen im Jahre 1868 ausgeführten, so ist in den sechs Jahren der Untergrund der Canäle in München nicht schlechter sondern besser geworden[2]). —

Das Schwemmsystem soll ferner einen colossalen Düngerverlust veranlassen, dagegen die Flüsse in gefährlichster Weise verunreinigen. Wie früher (S. 103) gezeigt, werden für 1000 Menschen in den Aborten kaum 175 860 kg menschliche Abgänge aufgenommen mit etwa 1600 kg Stickstoff, während die den Canälen so wie so zugeführten Fäcalien und Urin rund 2300 kg Stickstoff enthalten, oder unter Berücksichtigung des Stickstoffes der sonstigen häuslichen und gewerblichen Abwässer, sowie des mit Schmutz beladenen Regenwassers[3]) etwa 4000 kg und mehr Stickstoff[4]). Nowacki[5]) berechnete auf Grund von Versuchen für Zürich mit 50 000 Einwohnern den Werth des Canalwassers (ohne Harn) sogar auf etwa das 8- bis 9fache des Werthes der gesammten Fäcalien, und nach den Ermittelungen der englischen Commission[6]) liefern die Abfuhrsysteme noch nicht $^1/_7$ der menschlichen Excremente auf das Feld. Die Abfuhrsysteme, auch Liernur, sammeln somit etwa $^1/_4$ und weniger des gesammten, von einer Stadt gelieferten Düngers. Die Abfuhr oder die Liernur'sche Fortschaffung dieses Düngers übersteigt aber den Werth desselben bedeutend, steht doch z. B. in Stuttgart (S. 26) einer Ausgabe von über 200 000 Mk. nur eine Einnahme für Dünger von 56 750 Mk. gegenüber und ist es doch in sehr vielen Städten billiger, die sorgfältig gesammelten und abgefahrenen Abortstoffe, auch die Liernur'-

[1]) Zeitschr. f. Biologie 11, S. 459. [2]) Vergl. Soyka, Kritik der gegen die Schwemmcanalisation erhobenen Einwände, S. 47. [3]) In Cysternen aufgefangenes Regenwasser enthält bis 88 mg geb. Stickstoff im Liter, rein aufgefangenes Regenwasser bis 15 mg geb. Stickstoff; vergl. F. Fischer, Chemische Technologie des Wassers (Braunschweig 1878), S. 79. [4]) Vergl. Varrentrapp, Entwässerung der Städte, S. 83. [5]) Project für eine Berieselungsanlage bei Zürich (Zürich 1876). [6]) Reinigung und Entwässerung Berlins, Anhang S. 145.

Digitized by Google

schen (S. 72), in den Fluss zu schütten (S. 46), als sie weiter zu verarbeiten. Wo also steckt die nationalökonomische Bedeutung der Abortgruben, Kübel und Liernur'schen Röhren, wo die ungeheure Vergeudung des Schwemmsystems? Und doch wird noch behauptet [1]),

„dass nicht allein der Landwirth die Forderung stellen darf, dass die Fäcalmassen möglichst der Landwirthschaft erhalten bleiben, ohne dass für ihn diese Erhaltung mit besonderen Opfern verbunden ist, sondern dass auch die Regierungen für die Durchführung von Systemen Sorge tragen sollten [2]), welche der Landwirthschaft alle, oder wenigstens den grösseren Theil der Fäcalien wieder zuführen. Ob bei der Verarbeitung derselben ein Deficit resultirt, welches übrigens nie (?) sehr bedeutend sein dürfte, kann meines Erachtens gar nicht in Betracht kommen; man bringe es durch eine angemessene Steuer wieder ein, welche der Städter bezahlen muss, weil dadurch (?) die sanitären Verhältnisse gebessert werden, und der Landwirth bezahlen wird, wenn auch nicht für den Dünger als solchen, dessen Preis stets durch die Concurrenz geregelt wird, so doch durch die entsprechend den Erträgen im Laufe der Jahre wachsende Grundsteuer. Ich bin der Ansicht, dass eine Fabrikation von Poudrette aus menschlichen Excrementen, welcher eine grössere Bedeutung zugeschrieben werden könnte, nur dann ins Leben treten wird, wenn der Staat sich dieser Frage annimmt; Privatunternehmungen werden nie solchen Gewinn aufweisen, dass dadurch grosse Capitalmassen für diese Unternehmungen flüssig werden."

Aehnlich beantragte A. Müller [3]) im Club der Landwirthe am 2. December 1879, dass der Club der Landwirthe in Gemeinschaft mit dem Teltower Verein durch die betreffenden Directorien bei dem königl. Ministerium für Landwirthschaft, Domainen und Forsten, bezüglich beim Magistrat hiesiger Haupt- und Residenzstadt dahin vorstellig werde:

„Es möchten bei der Reinhaltung der Städte die Ansprüche der nothleidenden Landwirthschaft auf die menschlichen Fäcalien mehr als bisher berücksichtigt werden, indem

a) bei Neuanlagen in dichter bewohnten Stadttheilen das Liernur-System, in den weitläufigeren aber das Heidelberger Tonnensystem in erster Linie zur Anwendung gelangt,
b) die beiden genannten Systeme, ein jedes an dem ihm gebührenden Platze, bei allen regierungsseitig auszuführenden Neu- oder Umbauten von Casernen, Gefängnissen, Kranken- und Schulhäusern u. s. w. zur Benutzung anbefohlen werden;
c) die Verfrachtung der so zu gewinnenden Fäcalien auf allen Bahnlinien bis zu den entferntesten Consumenten wie in Württemberg und Sachsen möglichst erleichtert wird,
d) die erste Anlage einer auf Verarbeitung frischer und gehaltreicher Fäcalien basirenden Poudrettefabrik nach Liernur oder einem anderen Erfolg versprechenden System kräftig durch einen Geldzuschuss *à fonds perdu* gefördert wird,
e) aber der Erguss ungereinigter Spüljauche aus den bereits schwemmcanalisirten Städten beziehungsweise Stadttheilen in die öffentlichen Wasserläufe strengstens untersagt bleibt, sondern

---

[1]) Organ des Centralvereins für Rübenzuckerindustrie in Oesterreich 1874, S. 115. [2]) Vergl. auch Gruber und Brunner, S. 1 u. 40. [3]) A. Müller, Die Ansprüche der Landwirthschaft auf die städtischen Dungstoffe (Berlin 1880).

Digitized by Google

f) vielmehr die Verbreitung dieser Schmutzwässer auf entsprechend grosse Landflächen zur Ausnutzung und Reinigung, auch durch private Culturen, gefördert und begünstigt wird“ [1]).

Diese sonderbaren Ansprüche der „nothleidenden Landwirthschaft“, welche in dem Stadtbewohner lediglich den Düngerproducenten sieht, sind entschieden zurückzuweisen. Wann hat sich denn der Städter erkühnt, der Landwirthschaft zu verbieten, Schlachtvieh, Pferde, Butter u. dergl. nach dem Auslande hin zu verkaufen? Die Städte haben in dieser Richtung nur dafür zu sorgen, dass sie alle faulenden und schädlichen Stoffe auf die beste und billigste Weise los werden, natürlich ohne Schädigung der Umgebung, aber auch ohne Rücksicht auf die Landwirthschaft. In dieser Beziehung steht aber das Schwemmsystem, sofern nicht die weitere Unterbringung des Canalwassers besondere Kosten verursacht, obenan, da es die sämmtlichen faulenden Massen auf die schnellste, angenehmste und billigste Weise fortschafft [2]). Für die Landwirthschaft wäre aber offenbar die Aufgabe, zunächst in den Dörfern und auf fast allen grossen Gütern die weitaus grössere Düngervergeudung zu verhindern, — welche dadurch entsteht, dass der Boden in den Stallungen durchlässig, die Düngegruben (Miststellen) und Abortgruben der Wirkung der Sonnenstrahlen und des Regens ausgesetzt sind, so dass von dem gesammten Stalldung sehr häufig fast nur das Stroh zurückbleibt, während die löslichen Stoffe und menschlichen Excremente Boden, Grundwasser und Luft verunreinigen oder in den nächsten Bach ablaufen —, viel dankbarer als die Versuche, den Städten die Ausführung sanitärer Maassregeln zu erschweren.

---

[1]) Der deutsche Landwirthschaftsrath hat (unter Assistenz Liernur's) in seiner Januarsitzung (1881) beschlossen: 1) an die deutschen Landesregierungen die Bitte zu richten, a. bei den grösseren Städten, überall dort, wo es in Betracht kommt, durch Hülfe billiger Eisenbahnfrachten und Canalabgaben möglichst auf Nutzung der werthvollen städtischen Abfallstoffe für die Landwirthschaft hinwirken zu wollen; b. dass die Ausführung städtischer Berieselungsanlagen von der Concession der Landesregierung abhängig gemacht werde; 2) dass an geeignetem Orte eine Versuchsstation errichtet und erhalten werde, welche wissenschaftliche Versuche über die Verwendung der städtischen Spüljauche als Rieselwasser und deren Einfluss auf das Grundwasser auszuführen zur Aufgabe erhält. [2]) Nach dem Jahresberichte über die Verwaltung des Medicinalwesens der Stadt Frankfurt a. M. für 1875 hat die Stadt durch ihr Canalisationswerk Folgendes erreicht: „Wo der Boden, wie namentlich in einigen tiefgelegenen Theilen der Aussenstadt, allzu sehr durchfeuchtet war, ist derselbe trocken gelegt worden, ohne dass irgendwo die Vegetation darunter gelitten hätte, Bäume abgestorben wären u. s. w., wie man dies so eifrig prophezeiet hatte. Wo früher das Fundamentiren bei Tag und Nacht Anwendung von Locomobilen verlangt hatte, geht es jetzt ohne Schwierigkeit vor sich. Die Keller und Souterrains, welche früher in ganzen Districten feucht und schimmelig und bei starken Regen überschwemmt gewesen, sind jetzt trocken und gesund geworden. Die Reinlichkeit in den entwässerten und mit gutem Wasser reichlich versorgten Häusern hat einen sehr viel höheren Grad erreicht; die allverbreiteten schlechten Gerüche sind verschwunden.“ (Vergl. auch C. Emmert, Canalisation der Stadt Bern, Bern 1872.)

Digitized by Google

9. Verunreinigung der Flüsse und die Mittel dagegen.

Besonders werthvolle Untersuchungen über die Verunreinigung der Flüsse liegen vor von der bereits S. 107 erwähnten englischen Flusscommission, deren Bericht Tausende von sorgfältig ausgeführten Analysen enthält. Allerdings hat die Flussverunreinigung in England den höchsten Grad erreicht [1]); nimmt doch z. B. der Bradford Beck aus der Stadt Bradford die Auswurfstoffe auf von 140 000 Personen, die Abwässer von 168 Wollfabriken, 94 Tuchfabriken, 10 Kattunfabriken, 35 Färbereien, 7 Gelatinefabriken, 10 chemischen Fabriken, 3 Gerbereien und 3 Fettextractionsfabriken (vergl. Analyse 3 und 4, S. 124).

Der grosse Gehalt der verunreinigten Flüsse an stickstoffhaltigen organischen Stoffen lässt schon voraussehen, dass dieselben im Sommer in faulige Gährung übergehen. So war denn auch im Juli die Oberfläche des etwa 40 m breiten Irwellflusses unterhalb Manchester (Analyse 2, S. 124) mit einem dichten, kothigen Schlamm belegt, es stiegen fortwährend grosse Blasen auf, die träge platzten und die Luft weithin mit dem Gestank der gasförmigen Fäulnissproducte erfüllten. Die Temperatur des Wassers war 24°, die der Luft dagegen nur 12°. Dem entsprechend ist die Gesammtmenge der organischen Verunreinigungen im Sommer geringer als im Winter, obgleich die Sinne dann weniger von diesen Stoffen belästigt werden.

Gegenüber der Behauptung, dass der üble Zustand der städtischen Canalwässer nur von den Wasserabtritten herrühre, dass daher durch eine geregelte Abfuhr (S. 22 bis 44) bezüglich Liernur's Vorrichtung die Verunreinigung der Flüsse vermieden werde (S. 109), hebt die Commission hervor, dass eben der grösste Theil des Urins nicht von den Canälen fern zu halten ist (S. 103). In den menschlichen Excrementen verhält sich aber der Stickstoff der Fäces zu dem des Harns fast wie 1 : 8. Wenn auch die Verunreinigung durch diese beiden Stoffe nicht ganz als ihrem Gehalt an Stickstoff proportional angesehen werden kann, weil in dem Urin ein Theil desselben als Harnstoff enthalten ist, so ist doch zu berücksichtigen, dass auch die Umsetzung dieses Körpers in Ammoniumcarbonat von der Entwickelung unzähliger Bacterien begleitet ist, die andere organische Stoffe

---

[1]) Der Zustand der Flüsse in Yorkshire wird von dieser Commission in folgender Weise geschildert: Missbräuchlicher Weise wirft man in die Wasserläufe Hunderttausende von Tonnen an Asche und Kohlenresten und an Schlacken aus den Feuerungen der Dampfkessel, Eisenwerke und Hausöfen; grosse Massen von zerbrochenem Thongeschirr, abgenutzten Metallgegenständen, von Schutt aus den Ziegeleien und aus alten Gebäuden, von Eisen, von Steinen und Thon aus den Steinbrüchen schüttet man hinein; der Schmutz der Wege, Strassenkehricht, erschöpfte Farbhölzer und ähnliche Stoffe werden den Flüssen überantwortet; Hunderte von Thiercadavern, Hunde, Katzen, Schweine u. s. w., schwimmen auf ihrer Oberfläche umher oder verfaulen an ihren Ufern; sie müssen täglich Millionen von Cubikmetern Wasser abführen, welches mit den Abfällen aus Bergwerken, chemischen Fabriken, Gerbereien, Färbereien, Garn- und Wollwäschereien und Walkereien, mit Schlachthausabgängen und mit den Auswurfstoffen der Städte und Häuser beladen und dadurch verdorben und vergiftet ist.

Digitized by Google

sehr schnell in Fäulniss versetzen. Die Analysen S. 107 u. 108 zeigen denn auch, dass das Canalwasser aus Städten mit Mistgruben und Abfuhr fast ebenso viel fäulnissfähige organische Stoffe enthält, als dasjenige, welches die Abflüsse der Wasserclosette mit aufgenommen hat. Das Zurückhalten der festen menschlichen Abfälle von den Canälen hat demnach keine irgendwie beträchtliche Verminderung der fäulnissfähigen Stoffe des Canalwassers zur Folge, man muss somit die Hoffnung aufgeben, durch gesonderte Behandlung der Excremente die Verunreinigung des Wassers zu verringern [1]). Auch die zuweilen gestellte Forderung, Fabriken und Gewerbe, welche unreines Wasser liefern, nur dann in die öffentlichen Canäle aufzunehmen, wenn sie gehörig desinficirt sind, ist praktisch nicht durchführbar, verspricht auch keinen durchschlagenden Erfolg, da die Spülwässer der Küchen, Wäschereien, Restaurationen, das Regenwasser und andere Flüssigkeiten oft schädlichere Stoffe den Canälen zuführen als Fabriken. Da ferner die Industrieabwässer durch dieselben Operationen gereinigt werden können, als die gewöhnlichen Canalwässer, so ist ihr Einlauf in die städtischen Canäle zu gestatten, wenn sie keine freien Säuren oder giftigen Metalle enthalten. In England ist keine Flüssigkeit in die Flussläufe zu lassen, welche:

a. im Liter mehr als 30 mg suspendirte unorganische oder 10 mg suspendirte organische Stoffe enthält;
b. im Liter mehr als 20 mg organischen Kohlenstoff oder 3 mg organischen Stickstoff in Lösung enthält;
c. bei Tageslicht eine bestimmte Farbe zeigt, wenn sie in einer Schicht von 30 mm Tiefe in ein Porcellangefäss gebracht wird;
d. im Liter mehr als 20 mg eines Metalles mit Ausschluss von Kalium, Natrium, Calcium und Magnesium in Lösung enthält;
e. im Liter, gleichviel ob gelöst oder suspendirt, mehr als 0,5 mg metallisches Arsen, als solches, oder in irgend einer Verbindung enthält;
f. nach ihrer Ansäuerung mit Schwefelsäure im Liter mehr als 10 mg freies Chlor enthält;
g. im Liter mehr als 10 mg Schwefel in Form von Schwefelwasserstoff oder als lösliches Sulfid enthält;
h. im Liter mehr Säure enthält, als 2 g Chlorwasserstoffsäure entsprechen;
i. im Liter mehr Alkali enthält, als 1 g Aetznatron entsprechen.

Nach dem neueren englischen Gesetze ist dem entsprechend Jeder, welcher Auswurfstoffe in ein fliessendes Wasser schaffen oder ablaufen lässt, oder unreine und schädliche Flüssigkeiten aus Fabriken und dergleichen in fliessende Gewässer ableitet, zur Entschädigung verpflichtet und muss 100 bis 200 Mark Strafe zahlen, ausserdem für jeden Tag, wo die Verunreinigung fortdauert, 20 bis 40 Mark. Das Gesetz findet keine Anwendung, wenn der durch die Verunreinigung angerichtete Schaden unerheblich (?) ist, oder auch, wenn der Urheber die anerkannt besten Methoden zur Reinigung anwendet. —

Bezüglich der sogenannten Selbstreinigung der Flüsse ist mehrfach behauptet worden, dass die organischen Stoffe völlig verschwinden, wenn Canalwasser, mit der zwanzigfachen Menge Flusswasser gemischt, 15 bis

[1]) Vergl. Deutsche Vierteljahrsschrift f. öff. Gesundheitspflege 1878, S. 106.

Digitized by Google

20 km weit geflossen wäre. Die englische Commission aber hat nach der Untersuchung der Flüsse selbst, sowie durch Experimente im Laboratorium gezeigt, dass die Oxydation der organischen Substanz namentlich bei Temperaturen unter 17° äusserst langsam vor sich geht, so dass kein Fluss Englands lang genug ist, auf diese Weise die organischen Stoffe unschädlich zu machen. Im Winter werden die Flüsse nur durch Absetzen der suspendirten Stoffe theilweise gereinigt. Der abgesetzte Schlamm enthält oft 30 Proc. stickstoffhaltige organische Substanz, die im Sommer wieder in faulige Gährung übergeht, stinkende Gase entwickelt, die grosse Massen schwarzen Schmutzes mit sich zur Oberfläche reissen und dadurch den Fluss für Auge und Nase über alle Maassen unerträglich machen.

Abweichend von diesen Resultaten der Commission glaubt Tidy [1]), dass Abfallwässer, welche in ein fliessendes Wasser übertreten, in diesem ihre organischen Verunreinigungen schon nach einiger Zeit verlieren, wenn die Masse des Flusswassers genügt, um eine entsprechende Verdünnung des hinzutretenden Abfallwassers zu bewirken. E. Frankland [2]) führt dagegen aus, dass diese Angaben theils auf falsch angestellten Versuchen, theils auf falschen, durch willkürliche Voraussetzungen herbeigeführten, Deutungen der Versuche beruht. Nach Frankland ist Flusswasser, welches einmal durch Cloakeninhalt verunreinigt wurde, als Trinkwasser dauernd unbrauchbar. Nach Warrington [3]) geschieht die Zersetzung der organischen Stoffe nicht durch einfache Sauerstoffabsorption, sondern durch Bacterien und chlorophyllhaltige Organismen.

Nach den Versuchen von Ch. Lauth [4]) geht das Pariser Canalwasser, sich selbst überlassen, bald in Fäulniss über; wird es aber mit atmosphärischer Luft gesättigt, so fault es nicht. Ein solches Wasser enthielt im Liter vor (I) und nach der Behandlung mit Luft (II) folgende Stickstoffmengen:

	I.	II.
Unlöslicher Stickstoff	14·70	8·05
Löslicher Stickstoff	20·65	26·95
Stickstoff als Nitrat	1·17	1·12
„ „ Ammoniak	8·40	14·00
Gesammtstickstoff	38·00	38·00

Diese Löslichmachung des Stickstoffes und Ueberführung in Ammoniak, ohne Nitrirung, wird noch durch Kalk beschleunigt. Die Entwickelung der im Canalwasser enthaltenen Algen, Pilze (Penicillium) und Infusorien (Euglena, Paramecium) wird durch das Einleiten von Luft ungemein begünstigt; stinkende Gase treten hierbei nicht auf. Fäulniss tritt nur ein, wenn das Cloakenwasser von der Luft abgeschlossen bleibt. Diese Versuche erklären, dass rasch fliessende und kräftig bewegte Wasser den Zerfall der organischen Stoffe begünstigen, dass aber ruhiges Wasser nach der Verunreinigung leicht fault. Auch die neueren Beobachtungen in Amerika [5]) bestätigen eine gewisse Selbstreinigung der verunreinigten Flüsse. Für Deutschland fehlt eben noch jede derartige Angabe.

---

[1]) Chem. News **41**, p. 143. [2]) Chem. Soc. 1880, p. 506, 517. [3]) Chem. News **41**, p. 265. [4]) Compt. rend. **84**, p. 617. [5]) Deutsche Vierteljahrsschrift f. öffentl. Gesundheitspflege 1878, S. 574.

Digitized by Google

Für die Beurtheilung des Einflusses der Schwemmcanäle auf die Flüsse ist das Gutachten von v. Lavalette St. George in Bonn[1]) beachtenswerth, dass frische unverweste Abgangsstoffe einschliesslich menschlicher und thierischer Excremente für manche Fische (Cyprinoïden) sogar ein gesuchtes Nahrungsmittel sind; Karpfen, Barsche und Schleien gedeihen vorzüglich an den Canalausflüssen des Rheines und in den Schlossgräben oder Grachten der Landgüter, in welche die Dejectionen sich mehr oder weniger frisch entleeren. Selbstverständlich darf ein gewisses quantitatives Verhältniss zwischen excrementiellen Stoffen und Wasser nicht überschritten werden.

Bezüglich der Gesundheitsschädlichkeit des Canalwassers haben die fortgesetzten Versuche von Emmerich[2]) dargethan, dass frischer menschlicher Harn unschädlich ist wie Wasser, nach wenigen Tagen aber intensiv giftig wirkt. — Klarer Koth ist zwar schon im frischen Zustande schädlich, aber nicht annähernd so gefährlich als faulender Abortinhalt, und mindestens nicht schlimmer als das Abwasser der Strassen, welches den Pferdedünger und sonstige faulende Stoffe fortschwemmt.

Es ist daher durchaus nothwendig, dass die sämmtlichen faulenden Stoffe möglichst rasch entfernt werden, und in dieser Beziehung steht das Schwemmsystem jedenfalls obenan. —

In hohem Grade beachtenswerth ist das von der englischen Commission abweichende Gutachten der königl. wissenschaftl. Deputation für das Medicinalwesen vom 3. December 1879 betreffend den zulässigen Maximalgehalt gereinigter Canalwasser:

„Die unterzeichnete wissenschaftliche Deputation verfehlt nicht die von dem königl. Ministerium des Innern am 24. Juli dieses Jahres an Ew. Excellenz gestellte, das Gesuch des Apothekers Dr. Dronke betreffende Anfrage unter Zurückgabe der Anlagen, gehorsamst zu beantworten.

Dr. Dronke, Inhaber eines Patentes für Neuerungen in der Reinigung von Cloakenwassern, bittet den Herrn Minister des Innern, Bestimmungen zu veranlassen, „welche die Maximalgrenze des Gehaltes von: a. suspendirten organischen und suspendirten anorganischen Stoffen und von b. gelösten organischen Kohlenstoffen oder gelösten organischen Stickstoffen, welche noch im gereinigten Canalwasser enthalten sein dürfen, festsetzen, damit auf Grund dieser Bestimmungen die Reinigung von Canalwassern geschehen kann."

Die Erörterung dieses Gesuches glauben wir mit der Vorbemerkung einleiten zu müssen, dass die Gesundheitspolizei weniger Interesse an den Maximalgrenzen der Verunreinigungen, der einzuleitenden Canalwässer selbst, als vielmehr an dem Zustande der öffentlichen Wasserfälle nach dem Einlass der Canalwässer nehmen muss, für dessen Beurtheilung jene Maximalgrenzen nur einen und wahrscheinlich oft nur untergeordneten Gesichtspunkt bilden.

Prüfen wir aber die Frage, in wie weit die Feststellung solcher Maximalgrenzen bei dem jetzigen Stande unserer Kenntnisse möglich sei, so empfiehlt es sich zunächst, die suspendirten anorganischen Stoffe ins Auge zu fassen. Was diese anlangt, so würde, wenn man von dem überall einer besonderen Controle zu unterwerfenden Einlasse arsenhaltiger Fabrikabfälle in die öffentlichen Wasserläufe absieht, die Feststellung einer Maximalgrenze ganz überflüssig sein, da das Vorhandensein einer etwas kleineren oder grösseren Menge

[1]) Deutsche Vierteljahrsschrift f. öffentl. Gesundheitspflege 1881, S. 197. [2]) Zeitschrift f. Biologie 1878, S. 563. Sitzungsber. der Bayer. Akademie der Wissenschaften 1879, S. 381. Deutsche Vierteljahrsschrift f. öffentl. Gesundheitspflege 1880, S. 304.

Digitized by Google

aufgeschwemmter anorganischer Stoffe in einem Wasser in sanitärer Beziehung völlig gleichgültig ist.

Anders liegen die Dinge, sobald es sich um Festsetzung einer Maximalgrenze für die noch zulässigen Mengen suspendirter oder gelöster organischer Materie handelt. Die Bestimmung der Quantität der in einem Wasser vorhandenen organischen Materie ist von den Chemikern auf den verschiedensten Wegen versucht worden, allein die bis jetzt vorgeschlagenen Methoden entbehren der Schärfe und Zuverlässigkeit, welche für derartige Bestimmungen erforderlich sind, wenn ihre Ergebnisse die Grundlage einer polizeilichen Verordnung abgeben sollen.

Angesichts der Unsicherheit, welche bei dem heutigen Zustande unserer Kenntnisse hinsichtlich der schädlichen Wirkung der organischen Materie in Cloakenwassern noch obwaltet, und bei dem Mangel einer zuverlässigen Methode, die organische Materie überhaupt zu bestimmen, halten wir die Festsetzung von Maximalgrenzen, welche das Gesuch des Dr. Dronke befürwortet, und welche auch wir, wenn sie sich wissenschaftlich begründen liessen, für nützlich erachten würden, im Augenblick für völlig unausführbar.

Es mag allerdings auf den ersten Blick auffällig erscheinen, dass die zahlreichen Arbeiten, welche in den letzten Jahrzehnten der Untersuchung der Wasser gewidmet worden sind, zu keinen befriedigenderen Ergebnissen geführt haben. Es verdient indessen bemerkt zu werden, dass fast alle diese Arbeiten die Frage zu beantworten suchen, bei welcher Grenze ein natürliches Wasser durch die Bedingungen, denen es ausgesetzt gewesen, so weit verunreinigt ist, um den Genuss desselben bedenklich erscheinen zu lassen, während die von dem Gesuchsteller betonte Frage, bis zu welcher Grenze die thatsächlich in einem Wasser vorhandenen Verunreinigungen vermindert werden müssen, damit man es ohne Besorgniss in öffentliche Wasserläufe eintreten lassen kann, von den Forschern meist nur vereinzelt und vorübergehend in den Kreis ihrer Betrachtungen gezogen worden ist.

Die von dem Antragsteller angezogenen Bestimmungen der englischen „*River Pollution Commission*“ beruhen allerdings auf umfassenderen Untersuchungen, deren Ergebnisse indessen, abgesehen von der vielfachen Verschiedenheit englischer und deutscher Verhältnisse, auch an sich zu keinem derartigen Abschlusse gelangt sind, dass die in Folge derselben dort erlassenen Bestimmungen (S. 113) als hinreichend wissenschaftlich begründet und praktisch durchführbar anzuerkennen wären. Wir müssen es dahin gestellt sein lassen, ob das allgemeine und wohlbegründete Interesse, welches den hier vorliegenden Aufgaben von den verschiedensten Seiten entgegengebracht wird, ob zumal die zu erhoffenden mannigfaltigeren und umfassenderen Untersuchungen über diesen Gegenstand in nicht allzuferner Zeit eine hinreichende Summe von Thatsachen zu Tage fördern werde, um hierauf eine befriedigende Lösung dieser Aufgabe in einer oder der anderen Form begründen zu können. So lange aber diese Lösung nicht gefunden ist, wird die Frage, ob ein Canalwasser hinreichend gereinigt sei, um ohne Besorgniss den öffentlichen Wasserläufen einverleibt werden zu können, nur von Fall zu Fall durch eine combinirte chemische und mikroskopische Untersuchung mit einiger Sicherheit unter gleichzeitiger Berücksichtigung der betreffenden öffentlichen Wasserläufe, sowie der sonst in Betracht kommenden localen Verhältnisse zu entscheiden sein.

Schliesslich wollen wir nicht unterlassen noch zu bemerken, dass, wenn Dr. Dronke in der auch zu Ew. Excellenz Acten gelangten Druckschrift „Bericht über die Reinigung des Frankfurter Sielcanalwassers auf chemisch-mechanischem Wege“, Frankfurt a. M., 1878, S. 9, darauf hinweist, es sei auf seinen Antrag durch den Herrn Minister des Innern von der königl. wissenschaftlich. Deputation in Berlin bereits ein Gutachten eingeholt worden, diese Bemerkung durch die in Bezug genommene Anlage 1 nicht bestätigt wird und,

Digitized by Google

insoweit sie auf die unterzeichnete Deputation bezogen werden muss, unrichtig ist."

Berlin, den 3. December 1878.

Königl. wissenschaftl. Deputation für das Medicinalwesen.

(Unterschriften.)

Dieser Standpunkt erscheint für den Augenblick zwar durchaus gerechtfertigt, um so mehr ist es aber zu bedauern, dass es in Deutschland bei den von den englischen wesentlich verschiedenen Wasserverhältnissen noch immer an jeder Grundlage zur Beurtheilung der jeweiligen Verhältnisse fehlt. Damit dieselben möglichst bald geschaffen werden möchten, hat der Deutsche Verein für öffentliche Gesundheitspflege an das Reichsgesundheitsamt folgende Eingabe gerichtet:

„Der Deutsche Verein für öffentliche Gesundheitspflege hat in seiner Generalversammlung zu Düsseldorf am 29. Juni dieses Jahres (1876) die Ansicht ausgesprochen, dass systematische Untersuchungen über die Verunreinigung der Flüsse in Deutschland dringend wünschenswerth seien, um darauf hin exacte gesetzliche Bestimmungen über diesen Gegenstand von Reichswegen zu erlassen; und es beehrt sich nun der Vorstand des genannten Vereines, im Auftrage der Generalversammlung, dem hohen Reichsgesundheitsamte die gegenwärtige Eingabe in diesem Betreff ganz ergebenst vorzulegen.

In den meisten deutschen Staaten bestehen Verordnungen darüber, dass die öffentlichen Wasserläufe nicht in gefahrbringender Weise verunreinigt werden dürfen; aber alle diese Vorschriften beschränken sich auf einige dehnbare Sätze, ohne eine genaue Grenze in Zahl und Maass anzugeben, bis wohin die Einleitung von Schmutzwässern getrieben werden darf. Die Folgen eines so weiten, den Behörden überlassenen Spielraums sind leicht zu ermessen und treten gegenwärtig bei einer Menge von Unternehmungen in beunruhigender Weise hervor. Die Gutachten von Sachverständigen und die Entscheidungen der Behörden entbehren nämlich jeder festen einheitlichen Grundlage, werden mehr oder weniger auf das Gefühl gestützt und differiren von Ort zu Ort, von Fall zu Fall ganz ausserordentlich. Hier wird die Verunreinigung durch eine gewisse Fabrik untersagt, welche dort für zulässig gehalten wird; hier darf sich die Canalisirung einer Stadt des vorhandenen Flusses zum Ablauf bedienen, dort wird unter ähnlichen Umständen ein solches Project verdächtig oder unmöglich gemacht. Hiermit ist sicherlich das praktische Ziel der öffentlichen Gesundheitspflege nicht erreicht. Nur exacte Vorschriften vermögen ein wirksames Vorgehen gegen die Verunreinigung der Wasserläufe zu sichern und andererseits die Fabrikanten und Gemeinden gegen Willkür der Behörden zu schützen, sowie diejenigen, welche unter einer angeblichen Schädigung zu leiden haben, zur Ruhe zu bringen.

Man kann der deutschen Gesetzgebung keinen Vorwurf daraus machen, dass sie den Gegenstand nicht eingehender behandelt hat; denn es fehlt eben bis jetzt an den wissenschaftlichen Vorarbeiten dazu. Wenn allerdings in England und neuerdings in Amerika, in Paris und in Hamburg umfassende Untersuchungen hierüber angestellt und in England auch bestimmte Grenzwerthe für die praktische Handhabung des Schutzes vor Verunreinigungen vorgeschlagen worden sind, so sind doch diese Materialien nicht ohne Weiteres auf andere Flüsse übertragbar. Es geht dies schon daraus hervor, dass die Untersuchungen der Flüsse sehr mannigfaltige Resultate über den Schaden einer Verunreinigung, beziehungsweise über den Erfolg der sogenannten Selbstreinigung der Flüsse ergeben haben. Es sind eben eine Menge von Umständen gleichzeitig von Einfluss auf das Verhalten eines Flusses gegen eingeleitete Abwässer als: die Wassermenge des Flusses hinsichtlich der Verdünnung des

Digitized by Google

Schmutzwassers [1]), d
Luft und Oxydation
Wehren und anderen
ebenfalls steigern;
stände, die chemisch
der Pflanzen im Fl
können; die gegens
Es wird zwar schw
sondern, noch wen
aber wenigstens die
die chemische Besc
gesetzlicher Vorschr
Dass die deutsc
müssen, dürfte wo
bisherige unsichere
staaten vielfach übe
öffentliche Gesundl
ja theilweise inter
Erachtens nicht ge
Gegenstandes auf
die englischen Flü
fliessend sind sie
Mehrzahl unserer
an, eine noch z
die Wassermenge
allerlei Flüssen
mässig ist, mit v
Aus einem reich
Grenzbestimmung
Flüsse aufgestell
sundheitspflege
auf begründeten
freudig begrüsst
sich desshalb,
hiermit ganz er
zu geben, dass
reichen Canalisa

Am 26. S

Ueberzeugung a
„1. Der De
suchungen zur
Closetinhalt in
wendigkeit eine
tation des preu
achten nicht be
2. Der Ver
systematische U
feststellen zu k
directe Ableitun
selben zugeführ
3. Der De
Ausschuss mit

1) Vergl. P

, die Geschwindigkeit hinsichtlich der Vermischung mit der
tion der organischen Stoffe; das Vorhandensein von Felsen,
eren Unregelmässigkeiten, welche den eben genannten Effect
; das Verhältniss und die Dauer der verschiedenen Wasser-
ische Beschaffenheit des Bettes, der Sinkstoffe und Geschiebe,
Flusse, welche auf Zersetzung der Abwässer hinarbeiten
enseitige Einwirkung von gewissen Industrieabfällen u. s. w.
chwerlich gelingen, alle diese Umstände wissenschaftlich zu
eniger dieselben in Gesetzesbestimmungen zu berücksichtigen,
die beiden Hauptfactoren: die Wassermenge des Flusses und
eschaffenheit des Schmutzwassers, sollten bei der Aufstellung
chriften zum bestimmten Ausdrucke kommen.
tschen Flüsse heutzutage von Reichswegen geschützt werden
wohl ohne Weiteres zugegeben werden; macht sich doch die
re Behandlung dieses Gegenstandes von Seiten der Einzel-
ber die Grenzen derselben hinaus fühlbar, und ist doch die
dheitspflege ein Gebiet, welches stets in grossem Rahmen,
rnational behandelt werden muss. Es wird aber unseres
enügen, sich bei der gesetzlichen Regelung des vorliegenden
ausländische Vorarbeiten allein zu stützen. Denn namentlich
üsse befinden sich grösstentheils in extremen Zuständen: träge
seit langer Zeit mit Schmutz aller Art überladen. Bei der
deutschen Gewässer kommt es ja glücklicherweise eher darauf
iemlich befriedigende Reinheit zu bewahren, und sind auch
n u. s. w. günstiger. Somit wären neue Beobachtungen an
wünschenswerth, deren Verunreinigung erst schwach oder
rschiedenen Wassermengen und zu verschiedenen Jahreszeiten.
altigen Material dieser Art liesse sich erst beurtheilen, welche
en der Verunreinigung für verschiedene Classen deutscher
werden können und müssen. Der Verein für öffentliche Ge-
aubt, dass die soeben angedeuteten Untersuchungen und dar-
esetzvorschläge eine hervorragende Aufgabe der von ihm
, neuerdings eingesetzten Reichsbehörde bilden. Er gestattet
m hohen Reichsgesundheitsamte seine betreffenden Wünsche
benst zu unterbreiten, sowie seiner Ueberzeugung Ausdruck
ser Gegenstand Angesichts der eben jetzt vorliegenden zahl-
onsprojecte deutscher Städte ein dringender ist....“

tember 1877 beschloss derselbe Verein:

sche Verein für öffentliche Gesundheitspflege spricht seine
, dass nach den Ergebnissen der bisher angestellten Unter-
eit ein absolutes Verbot des Einlassens von Canalwasser mit
e Flüsse nicht gerechtfertigt erscheint und dass die Noth-
solchen Verbotes durch das von der wissenschaftlichen Depu-
schen Ministeriums für das Medicinalwesen abgegebene Gut-
ündet ist.
n wiederholt den im vorigen Jahre gefassten Beschluss, dass
ersuchungen an den deutschen Flüssen auszuführen sind, um
nen, in wie weit noch der Wassermenge und Geschwindigkeit die
von Schmutzwasser — sei es, dass menschliche Excremente dem-
werden oder nicht — in die Wasserläufe gestattet werden könne.
sche Verein für öffentliche Gesundheitspflege beauftragt seinen
den weiter zur Förderung dieser so dringlichen Angelegen-

t enkofer, Canalisation oder Abfuhr, S. 130.

Digitized by Google

heit ihm geeignet erscheinenden Schritten zunächst bei dem Herrn Reichskanzler“ [1]).

Diese Ausführungen sind zweifellos gerechtfertigt. Um so sonderbarer ist die Behauptung in der Petition des Internationalen Vereins gegen Verunreinigung der Flüsse [2]) an das Reichskanzleramt (12. April 1878), „dass die systematische analytische Untersuchung der deutschen Flusswasser, welche nach dem Beschluss der Nürnberger Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege beim kaiserl. Gesundheitsamte beantragte (S. 117) eine unbegründetete Etatbelastung und Zeitverschwendung herbeiführen würde.“ — So lange die obigen Untersuchungen nicht ausgeführt sind, ist es allerdings recht bequem, die angebliche Flussverunreinigung als Grund für die Nothwendigkeit des Liernur'schen Systemes vorzuführen, das Schwemmsystem aber einfach zu verwerfen. —

Das mehrfach erlassene Verbot Abortstoffe in die Canäle abzulassen (S. 81) hat nun eine Reihe von Abortconstructionen hervorgerufen, welche die Annehmlichkeit der Wasserabtritte mit diesem Verbote in Einklang zu bringen suchen. Zu diesem Zwecke werden verschiedene Stoffe in dem Spülwasser gelöst, welche die suspendirten und einen geringen Theil der gelösten Stoffe niederschlagen, so dass nach dem Absetzen derselben in einer Grube eine klare, scheinbar harmlose Flüssigkeit abläuft, die nun ohne Anstand in die Canäle abgelassen wird.

Max Friedrich in Plagwitz (D. R. P. Nr. 1321, 7435, 7436 und 9149) verwendet ein Gemisch von Phenol, Kalk, Thonerde- und Eisenoxydhydrat, welches in einen Behälter gebracht wird. Das durch ein Rohr zutretende Wasser, dessen Zufluss durch Schwimmer geregelt wird, saugt in entsprechender Weise atmosphärische Luft an, welche beim Austritt das Desinfectionsmittel aufrührt und mit dem Wasser nach Bedarf den Verbrauchsstellen zuführt. Für einzelne Aborte stellt man den völlig geschlossenen Behälter auch wohl unmittelbar auf oder unter das Sitzbrett. Nach jedem Gebrauch des Abortes hebt man mittelst der Stange das Ventil des Wasserzuführungsrohres, so dass das Wasser eine entsprechende Menge der klärenden Stoffe mit in den Trichter schafft, die Excremente daher mit der desinficirenden Flüssigkeit fortgeschwemmt werden, um in einer Grube den Niederschlag abzusetzen. Eine ähnliche Einrichtung ist von Hartmann [3]) auf dem Bahnhofe in Hannover ausgeführt. Andere nur unwesentlich abweichende Constructionen wurden von Rössemann (D. R. P. Nr. 6586), Mallet (D. R. P. Nr. 10296), Mahlow (D. R. P. Nr. 8834, 10492 und 12502), Zeitler [4]) u. A. angegeben.

Nach Versuchen von Richter [5]) werden beim Friedrich'schen Systeme in Folge des hohen Kalkgehaltes des Wassers die Ventile rasch verschmiert und undicht; bei aufmerksamer Behandlung wird das Abwasser aber völlig geklärt. Aus dem Absatzbehälter einer solchen An-

---

[1]) Vergl. Deutsche Vierteljahrsschrift f. öffentl. Gesundheitspflege 1878, S. 86 u. 675.
[2]) Dessen Verhandlungen (Berlin 1878), S. 150. [3]) Organ f. Eisenbahnen 1881, S. 103.
[4]) Dingler's polyt. Journ. 235, S. 283. [5]) H. A. Richter, Die Wasserclosetfrage in Dresden (Dresden 1879).

Digitized by Google

lage in der Georgenhalle in Leipzig hat Drenkmann[1]) Niederschlag und die unmittelbar in den Canal ablaufende Flüssigkeit untersucht. Der Absatz enthielt:

Wasser	76·5	Proc.
Stickstoff	0·014	„
Phosphorsäure	0·197	„

war demnach fast völlig werthlos. Die trübe, schwach gelblichbraun gefärbte alkalische Flüssigkeit enthielt im Liter:

Festen Rückstand	5·64	Gewichtsthle.
Darin Organisch	3·50	„
Stickstoff	0·24	„

somit mehr als dreimal so viel Stickstoff wie das Canalwasser der Städte mit Schwemmsystem (S. 107 u. 108).

Bei sämmtlichen derartigen Vorrichtungen ist eine Grube erforderlich, welche meist zwei Absatzbehälter umfasst. Der gebildete, werthlose Niederschlag muss abgefahren werden, während die geklärte Flüssigkeit in die Strassengossen oder Canäle abgelassen wird. Das Verfahren wird dadurch theuer und lästig. Es ist ferner zu berücksichtigen, dass sich aus dem Gemisch das Phenol rasch löst, der Kalk langsam, so dass der Apparat sehr bald einfach Kalkwasser liefert; dem mechanisch beigemengten Thonerde- und Eisenhydrat kann eine nennenswerthe Wirkung nicht beigemessen werden. Nun ist aber bekannt, dass Kalk wohl die Phosphorsäure fällt, die organischen Stickstoffverbindungen aber nur zum kleinen Theil, Ammoniak gar nicht, es gehen somit die werthvollsten Düngstoffe verloren. Ferner ist zu erwägen, dass selbst wenn durch hinreichenden Kalkzusatz eine Desinfection erreicht sein sollte, dieser Kalk sofort gefällt wird, wenn die Flüssigkeit mit Canalinhalt zusammenkommt, die fortgeschwemmten organischen Stoffe somit nun doch in Fäulniss übergehen, so dass eine irgendwie nennenswerthe Verminderung der Flussverunreinigung dadurch nicht zu erzielen ist (S. 126). Uebrigens würden diese Vorrichtungen der hohen Kosten (die Anlage kostet 900 bis 1000 Mark) wegen immer nur in beschränktem Umfange eingeführt werden können.

Derartige Anlagen können somit nur für solche Leute Vorzüge vor dem einfachen Schwemmsysteme haben, welche lediglich nach dem Augenscheine, nicht auf Grund von wissenschaftlichen Untersuchungen urtheilen. —

Es ist nicht zu bestreiten, dass ein mit städtischen und Industrieabfallstoffen verunreinigtes Flusswasser für die Anwohner weniger angenehm ist als ein reiner Fluss. Wie weit ein solches Wasser direct gesundheitsschädlich ist (S. 115), bleibt noch festzustellen, ein gutes Trinkwasser giebt Flusswasser so wie so nicht[2]). Sollen aber die Flüsse wirklich rein gehalten werden, nun so ist der Einlauf sämmtlicher Schmutzflüssigkeiten zu verbieten; es ist dann auch dafür zu sorgen, dass nicht jedes Dorf den durchfliessenden Bach als willkommenen Abflusscanal für die

[1]) Deutsche Vierteljahrsschrift f. öffentl. Gesundheitspflege 1880, S. 114. [2]) Vergl. F. Fischer, Chemische Technologie des Wassers, S. 138 u. 147. Soyka, Kritik der gegen die Schwemmcanalisation erhobenen Einwände, S. 37.

Digitized by Google

sämmtlichen flüssigen Abfälle benutzt, so dass unsere Flüsse schon von der Quelle an beschmutzt werden. Der Unterschied liegt nur darin, dass auf dem Lande jeder für sich die Verunreinigung vornimmt (vergl. S. 111), während dies von den Städten durch einen Canal, also viel leichter in die Augen fallend geschieht.

10. Verwerthung der Canalwässer.

Zur Verwerthung der in den Canalwässern enthaltenen düngenden Bestandtheile und zur Reinigung dieser Schmutzwässer, um sie in die Flüsse ablaufen lassen zu können, hat man versucht dieselben zu filtriren, mit Hülfe verschiedener Stoffe auszufällen oder aber auf Land zur Berieselung zu leiten.

Filtration. Versuche die düngenden und gleichzeitig verunreinigenden Stoffe aus dem Canalwasser durch Filtration abzuscheiden sind mehrfach gemacht [1]). Auch neuerdings wurden hierfür bestimmte Apparate angegeben von W. Menzel (D. R. P. Nr. 6849), Odams und Blackburn [2]), Parrot [3]), Milburn [4]) und Chapmann [5]). H. Baggeley in London (E. P. 1878 Nr. 511) trennt die mechanischen Verunreinigungen durch ein Schöpfwerk mit Körben aus Drahtgeflecht und will die so erhaltenen festen Stoffe nach dem Trocknen als Dünger verkaufen, die Flüssigkeit aber nach dem Filtriren durch Ziegel in den Fluss ablassen.

R. Punchon in Brighton (E. P. 1878, Nr. 581) will das Abwasser durch 5 m lange, mit Geweben ausgekleidete Cylinder, welche sich um ihre Achse drehen, ausschleudern und den erhaltenen Schlamm auspressen. Da durch diese Verfahren nur die mechanisch beigemengten Theile entfernt werden, so wird hierdurch wohl eine Klärung aber weder eine Verwerthung noch nennenswerthe Reinigung erzielt.

Die zahlreichen Versuche der englischen Commission (S. 107) haben ergeben, dass die aufsteigende Filtration durch Sand nicht im Stande ist, das Canalwasser von den organischen Stoffen soweit zu befreien, dass es ohne Bedenken in die Flussläufe eingelassen werden dürfte. Londoner Canalwasser enthielt z. B. vor und nach der aufsteigenden Filtration durch eine 4·6 m hohe Sandschicht (Milligramm im Liter):

	Organischen Kohlenstoff	Organischen Stickstoff	Ammoniak	Stickstoff in Form von Nitraten und Nitriten
Vor der Filtration . . .	43·8	24·8	55·6	0
Nach derselben 11. Oct.	37·4	11·5	31·7	17·9
„ „ 19. „	31·6	8·6	40·8	2·4
„ „ 25. „	29·1	9·6	37·5	2·7
„ „ 1. Nov.	43·6	20·2	52·8	0
„ „ 8. „	36·0	21·8	60·4	0

[1]) F. Fischer, Verwerthung der städtischen u. Industrieabfallstoffe, S. 174. [2]) Iron 1876, p. 69. [3]) The Engineer (1880), **49**, p. 456. [4]) Engineering (1875), **19**, p. 538. [5]) Engineering (1881), **31**, p. 145.

Digitized by Google

Auch das Canalwasser von Ealing, welches von unten nach oben durch mehrere Filter von gebranntem Thon und Kohle hindurchgepresst wird, fliesst aus dem letzten Filter mit fast ebenso viel organischen Stoffen ab, als es vor der Filtration hatte.

Die englische Commission liess nun Canalwasser durch eine 4·57 m hohe Schicht von Sand, von Sand mit Kreide und von Torf in der Weise von oben nach unten filtriren, dass die Flüssigkeiten in kurzen Zwischenräumen aufgegeben wurden, so dass die atmosphärische Luft in die Poren des Filtermateriales eindringen konnte:

	Organischer Kohlenstoff	Organischer Stickstoff	Ammoniak	Stickstoff in Form von Nitraten und Nitriten	Gesammtgehalt an löslichen Stoffen
Vor der Filtration .	43·86	24·84	55·57	0	645
Nach der Filtration durch Sand:					
21. Dec. 1868	9·93	1·87	0·30	32·27	828
28. „ „	8·49	1·66	0·22	44·68	881
4. Jan. 1869	8·93	1·40	0·13	44·89	852
11. „ „	10·13	1·10	0·20	48·30	911

Einige in gleicher Weise untersuchte Bodenarten Englands verhielten sich wie Sand, andere hatten dagegen ein bedeutendes Absorptionsvermögen für organische Stoffe, ohne dass sie eine wesentliche Oxydation derselben zuliessen.

Fernere Versuche zeigten, dass Torf nicht geeignet ist als Filtermaterial aus den Canalwässern oder Abtrittsflüssigkeiten (S. 65) die Stickstoffverbindungen zurückzuhalten. Bei der absteigenden intermittirenden Filtration durch Sand wird das Canalwasser in befriedigender Weise gereinigt, wenn innerhalb 24 Stunden nicht mehr als 33 Liter Flüssigkeit für 1 cbm Filtermaterial aufgelassen wird. Die organischen Stoffe werden hierbei in Wasser, Kohlensäure und Salpetersäure übergeführt.

Zur Reinigung des Canalwassers einer mit Wasseraborten versehenen Stadt von 10 000 Einwohnern würden hiernach etwa 2 ha Land genügen. Der Boden müsste in 2 m Tiefe gut drainirt, die Oberfläche geebnet und in vier gleiche Abschnitte getheilt werden, von denen einer nach dem anderen das Canalwasser 6 Stunden aufnehmen würde, damit in der Zwischenzeit durch den Zutritt der atmosphärischen Luft die Verwesung der organischen Stoffe unterhalten werden könnte. Da bei diesem Reinigungsverfahren aber der gesammte Düngerwerth verloren geht, eine solche Fläche, da sie keine Vegetation zu tragen im Stande ist, vielleicht auch unangenehme Gerüche entwickeln würde, so ist dasselbe nur dort zulässig, wo eben kein anderes Mittel angewendet werden kann.

F. Dronke in Bockenheim (D. R. P. Nr. 5907) will Cloakenwasser dadurch reinigen, dass er es nach dem Absetzen in einem eisernen Cylinder mit Rührwerk unter Druck mit eingepresster atmosphärischer Luft behan-

Digitized by Google

delt, bis eine abgelassene Probe übermangansaures Kalium nicht mehr über die zulässigen Grenzen hinaus entfärbt. — Welches diese Grenzwerthe sind ist nicht angegeben (S. 115). Die Angabe, dass durch diese kurze Behandlung mit atmosphärischer Luft die Schmutzflüssigkeiten genügend gereinigt, d. h. dass die organischen Stoffe oxydirt, die Organismen aber getödtet würden, ist nicht richtig (vergl. S. 113).

Walter East in Kingston reinigt Cloaken- und Abfallwässer dadurch, dass er dieselben in Gährung oder Fäulniss versetzt, oder diesen Process beschleunigt, indem er eine gewisse Menge bereits faulender Flüssigkeit hinzufliessen lässt. Der Behälter, in dem die Masse sich befindet, ist bedeckt, und eine Röhre führt die Fäulnissgase über Eisenoxydhydrat, um den Schwefelwasserstoff abzugeben, und dann in die Feuerung eines Ofens. Am Ende der Gährung wird noch Luft durch die Masse gepresst. Nach dem Filtriren kann das zurückbleibende Wasser zur Rieselung dienen (Engl. P. Nr. 92, vom 7. Januar 1878). In derselben Weise soll nach Al. Müller in Berlin (D. R. P. Nr. 9792) die Spüljauche von desinficirenden Stoffen frei gehalten und in grossen Gruben auf 20 bis 40° gebracht werden, die man durch passende Bedeckung möglichst vor rascher Abkühlung schützt. Enthalten die Abwässer zu wenig Stickstoff, so setzt man Fleisch, Blut, Leim, thierische Excremente und dergleichen hinzu, um die bald eintretende Fäulniss zu unterstützen. Die entwickelten Fäulnissgase werden in ein System von Drainröhren getrieben, welches in einem benachbarten Felde so eingelegt ist, dass es nie ganz voll Wasser läuft. Nach beendeter Fäulniss wird die Flüssigkeit durch Filter mit Coks, Sand und dergleichen abgelassen, der Schlamm als Dünger verwendet. — Dieser Schlamm wird nur einen sehr geringen Düngerwerth haben, so dass also auch hier von einer Verwerthung der Stoffe nicht die Rede ist. Da auch die Reinigung sehr fragwürdig ist, überdem das Entweichen von Fäulnissstoffen praktisch nicht zu vermeiden ist, so wird der Vorschlag wohl kaum zur Ausführung kommen.

Fällung. Kalk wird zur Reinigung von Canalwasser allein oder mit Eisen und Thonerdesalzen zusammen oft zur Reinigung von Abwässern angewendet [1]). Das Canalwasser wird mit einer bestimmten Menge Kalkmilch vermischt und in grosse Klärbehälter geleitet. Es setzt sich ein stark fäulnissfähiger Schlamm ab, welcher durch ein Paternosterwerk in Gruben befördert wird, dort theils durch Verdunstung, theils durch Einsickerung in den Boden langsam trocknet. Das Verfahren ist in grossem Maassstabe bei Tottenham zur Gewinnung von Dünger (*Tottenham Sewage-Guano*), in Blackburn und Leicester (*Leicester bricks*) angewendet [2]). Wie die Analysen 5 bis 8 (S. 124) zeigen, vermindert Kalk zwar den Gesammtgehalt an löslichen Stoffen, der organische Stickstoff wird aber nicht zur Hälfte entfernt, der Ammoniakgehalt durch Zersetzung der organischen Stoffe sogar vermehrt. Das mit Kalk behandelte Canalwasser darf daher in der Regel

[1]) F. Fischer, Verwerthung der städtischen und Industrieabfallstoffe, S. 35, 146, 166. Reinigung und Entwässerung Berlins, Anhang S. 90. [2]) Dingler's polyt. Journ. **143**, S. 150; **156**, S. 54. Reinigung Berlins, Anhang S. 91.

Digitized by Google

Nummer	Canalwässer und deren Reinigung	Gelöst Milligramm im Liter						Suspendirt		Bemerkungen.
		Organischer Kohlenstoff	Organischer Stickstoff	Ammoniak	Stickstoff als Nitrate und Nitrite	Gesammt-Stickstoff	Chlor	Gesammt-Gehalt	Darin organische Stoffe	
1	Irwell nahe an seinem Ursprung	1·87	0·25	0·04	0·21	0·49	11·5	78	0	0	12. Juni 1869.
2	Irwell unterhalb Manchester .	18·92	2·64	3·71	1·77	7·46	87·3	508	41·6	21·0	0·22 mg Arsen.
3	Bradford-Beck oberh. Bradford	3·49	0·81	1·05	2·68	4·35	18·7	440	Spur	Spur	5. Oct. 1869. Temp. 13·8°.
4	Derselbe unterhalb Bradford .	40·24	3·92	12·20	0	13·97	54·5	755	520·0	360·5	5. Oct. 1869. Temp. 30·5°.
5	Canalwasser von Blackburn .	41·03	4·60	14·26	0	16·34	—	597	416·8	283·0	
6	Dasselbe nach der Behandlung mit Kalk	26·19	4·12	19·59	0	20·22	—	660	133·2	69·8	
7	Canalwasser von Leicester . .	35·36	7·47	18·00	0	22·29	—	1120	480·8	295·8	31. Juli 1868.
8	Dasselbe nach der Behandlung mit Kalk	26·08	3·40	18·00	0	18·22	—	900	28·4	9·4	
9	Desgleichen mit der Sillar'schen ABC-Mischung . . .	23·05	3·73	25·00	0	24·32	—	1250	43·6	31·4	
10	Der Roch bei der Papierfabrik	45·18	2·88	5·12	2·30	9·40	—	433	60·0	31·8	
11	Derselbe nach der Behandlung mit Kalk und Filtration	3·68	0·10	0·20	17·10	17·36	—	301	0	0	

Digitized by Google

nicht in die Flüsse abgelassen werden. Der in Leicester erhaltene trockene Niederschlag enthielt:

Unorganische Stoffe	37·41 Proc.
Organische und andere flüchtige Stoffe . .	62·59 „
Phosphorsäure	0·15 „
Gesammtstickstoff	0·85 „
Ammoniak	0·09 „

100 kg dieses Niederschlages haben hiernach einen theoretischen Düngerwerth von etwa 1·3 Mark; in Wirklichkeit wird aber höchstens 0·1 Mark bezahlt, so dass die Auslagen nicht annähernd gedeckt werden.

Scott (Engl. P., 26. Aug. 1871) versetzt die Abwässer mit Kalk, glüht den Niederschlag und fällt mit demselben neue Cloakenmassen, um den erhaltenen Dünger reicher an Phosphorsäure zu machen. Die von dem Niederschlage abgelassene Flüssigkeit soll nach einem anderen Patente (11. Dec. 1872) zum Spülen der Wasserclosette verwendet werden. Später (Pat. 25. April 1873) macht derselbe Vorschläge zur Gewinnung des beim Erhitzen des Niederschlages entweichenden Ammoniaks, sowie zur vollständigeren Fällung des Ammoniaks durch Dolomit und Magnesiumphosphat (Engl. Pat. 26. Aug. 1872 und 15. Febr. 1873). Neuerdings will Scott[1]) Londoner Canalwasser mit $^3/_4$ Proc. Kalkmilch fällen, um den Niederschlag unter Zusatz von Thon zu Portlandcement zu brennen oder nach dem Brennen zu neuen Fällungen zu benutzen, um ihn schliesslich als Düngemittel verwenden zu können. Auf die gelösten Stoffe des Canalwassers verzichtet er von vornherein. Völker, B. Latham u. A. zeigen dagegen in der sich an den Scott'schen Vortrag in der Society of Arts anschliessenden Verhandlung, dass wegen des hohen Wassergehaltes und geringen Düngerwerthes dieses Schlammes derartige Fällungsmethoden unpraktisch sind. Etwas besser ist die Wirkung des Kalkes auf einige Industrieabwässer (vgl. Analyse 10, 11)[2]). — Welch unsinnige Vorschläge zuweilen patentirt werden, möge folgendes Beispiel zeigen:

Smith (Engl. Pat. 7. Nov. 1871) fällt mit Kalk, Lehm u. s. w., kühlt nach dem Absetzen des Niederschlages die erhaltenen Wässer mit flüssiger Kohlensäure (!), damit die durch chemische Mittel nicht fällbaren Stoffe in eine niedrigere Schicht sinken (?), worauf die oberflächliche Schicht abfliesst. —

Süvern's Desinfectionsmittel. Nach H. Grouven[3]) werden 100 Thle. Kalk mit 300 Thln. Wasser gelöscht, dem noch heissen Kalkbrei 8 Thle. Theer, dann 33 Thle. Chlormagnesium zugesetzt; diese Masse wird dann mit so viel Wasser gemischt, dass das Ganze 1000 Thle. beträgt.

Die unter der Leitung von Virchow über die Wirkung der Bestandtheile dieses Mittels angestellten Versuche zeigten, dass der Zusatz von Kalk allein eine vollkommene Klärung bewirkt, jede Art organischen Lebens tödtet und seine Entwickelung auf eine Zeit von etwa 10 Tagen verhindert. Der beim Gebrauch von Kalk auftretende Geruch nach Ammoniak wird

---

[1]) Journ. of the Soc. of arts, 28. Nov. 1879, p. 19. [2]) F. Fischer, Verwerthung der städtischen und Industrieabfallstoffe, S. 145. [3]) H. Grouven, Canalisation und Abfuhr (Glogau 1867). Wagner's Jahresber. 1868, S. 606.

Digitized by Google

durch Zusatz von Chlormagnesium vermieden. Der Theer bewirkt, dass die Entwickelung von Fäulnissorganismen auf verhältnissmässig längere Zeit verhindert wird. Der Zusatz von 10 Thln. Süvern'scher Masse genügte zur Reinigung von 1000 Thln. Canalwasser.

In Berlin wurden im Sommer 1867 in 18 Tagen fast 9000 cbm Canalwasser mit der Süvern'schen Mischung desinficirt. Nach dem Berichte der Commission [1]) ging die Mischung mit dem Canalwasser leicht vor sich, die Niederschläge setzten sich rasch ab, das abfliessende, alkalisch reagirende Wasser war fast frei von Organismen. Nach längerem Stehen entwickelten sich dieselben jedoch von Neuem, sobald der Kalk durch Aufnahme von Kohlensäure ausgeschieden war; die Fäulniss wird also nur verzögert, nicht verhindert. 1 Liter des abfliessenden Wassers enthielt noch 2·8 bis 6 mg organischen Stickstoff; dasselbe sollte demnach nicht in die Flüsse abgeleitet werden. Der trockene Niederschlag enthielt 21·1 bis 36·2 Proc. organische Stoffe, 0·7 bis 1 Proc. Stickstoff und 1·2 bis 1·5 Proc. Phosphorsäure. Als Düngemittel ist derselbe daher fast werthlos.

Das gleiche Verfahren liess sich Hille patentiren (Engl. P. 2. Dec. 1870; 15. Febr. 1872). Zu Northampton wird das Canalwasser von 40 000 Personen mit Kalkmilch, dann mit Eisenchlorürchlorid versetzt und nach dem Absetzen durch eine Schicht Eisenerz filtrirt. Das Wasser fliesst zwar klar ab, enthält aber, wie Analyse 9 und 10 (S. 127) zeigen, noch so viel organische Stoffe, dass es in kurzer Zeit wieder in Fäulniss übergeht. Das fernere Einführen dieses Abwassers in den Nenfluss ist daher verboten. Auch zur Reinigung von Fabrikabwasser ist das Verfahren ungenügend (Analyse 11 und 12).

Das Canalwasser von Bradford wird theilweise, unter der Leitung von Holden, mit Eisenvitriol, Kalk, Kohlenstaub versetzt und durch eine Reihe von Klärbehälter fliessen gelassen. Analysen 1 und 2 (S. 127) zeigen, dass die Menge der gelösten stickstoffhaltigen Bestandtheile sogar noch vermehrt ist, da ein Theil der suspendirten Stoffe in Lösung geht. Der lufttrockene Niederschlag enthält nur 0·5 Proc. Stickstoff und 0·3 Proc. Phosphorsäure, ist daher werthlos.

Eisen- und Thonerdeverbindungen [2]). A. W. Hofmann und Frankland empfahlen zur Reinigung des Londoner Canalwassers das auch von Dales vorgeschlagene Eisenchlorid.

Aluminiumverbindungen. Zu Stroud in Gloucestershire werden 100 cbm Canalwasser mit etwa 40 kg Thon, der einige Tage mit 7 kg Schwefelsäure behandelt ist (also rohes schwefelsaures Aluminium), versetzt und nach dem Klären durch Coks filtrirt. Das abfliessende Wasser ist, wie Analysen 3 und 4 (S. 127) zeigen, sehr unvollkommen gereinigt, geht deshalb auch schon nach wenig Tagen in Fäulniss über. Auch in Asnières bei Paris war durch Dumas eine grössere Versuchsanstalt zur Reinigung des Cloakenwassers mit eisenhaltigem Aluminiumsulfat eingerichtet. Nach Grouven wurde zwar sämmtliche Phosphorsäure, aber nur 30 bis 33 Proc. Stickstoff gefällt. — Eisenverbindungen verhalten sich ebenso.

---

[1]) Reinigung und Entwässerung Berlins. [2]) Vergl. Fischer, Abfallstoffe, S. 170.

Digitized by Google

Nummer	Chemische Reinigung	Gelöst						Suspendirt		Bemerkungen
		Organischer Kohlenstoff	Organischer Stickstoff	Ammoniak	Stickstoff als Nitrate und Nitrite	Gesammt-Stickstoff	Chlor	Gesammt-Gehalt	Darin organische Stoffe	
1	Canalwasser von Bradford	63·03	5·77	18·45	0·08	21·04	64·9	799	510·0	360·5	5. October 1869.
2	Dasselbe nach dem Process Holden.	35·78	8·68	15·20	3·67	24·87	67·8	1704	0	0	
3	Canalwasser von Stroud	22·89	13·30	31·52	0·44	39·70	—	485	430·0	278·5	28. October 1868.
4	Dasselbe nach der Behandlung mit Aluminiumsulfat	22·03	6·92	22·75	0·33	25·98	—	535	40·8	22·0	
5	Canalwasser v. Leamington (Durchschnitt)	66·57	19·49	99·90	0	101·76	153·0	1257	508·0	331·2	10. Mai 1870.
6	Dasselbe nach der Behandlung mit der ABC-Mischung (Durchschnitt)	61·30	19·29	110·17	0	110·02	153·0	1346	87·6	48·0	
7	Londoner Canalwasser	36·14	18·86	54·18	0	63·48	102·3	673	283	180	23. Mai 1870.
8	Dasselbe nach der Behandlung mit der Mischung	22·57	18·78	60·86	0	68·90	102·0	805	Spur	Spur	
9	Canalwasser von Northampton . . .	37·00	28·59	60·00	0	78·00	—	880	831·2	164·0	
10	Dasselbe nach der Behandlung mit Kalk und Eisenchlorid	18·45	17·79	50·00	0	58·97	—	885	9·6	0·4	
11	Abwasser einer Druckerei	513·03	28·61	2·35	0	30·54	63·0	1630	—	—	0·04 mg Arsen.
12	Dasselbe nach der Behandlung mit Kalk u. Eisenchlorid u. Filtration	445·69	35·37	4·45	0	39·02	—	2085	—	—	desgl.

Digitized by Google

Mit der von Lenk vorgeschlagenen rohen schwefelsauren Thonerde, der bisweilen auch Zinkchlorid, Eisenchlorid oder Soda zugesetzt wurde, hat die Berliner Commission [1]) ebenfalls durchaus ungenügende Resultate erhalten. Das damit gereinigte Wasser war selten desodorisirt, der Niederschlag setzte sich sehr schwer ab; die Reinigungskosten für 100 cbm Flüssigkeit betrugen etwa 8·5 Mark. Nach dem Bericht von Virchow wurden die im Berliner Canalwasser zahlreich vorhandenen Bacterien, Pilze und Infusorien bei starkem Zusatz zwar gefällt, aber nur zum geringen Theil getödtet; durch die gewöhnlich angewandten Mengen des Fällungsmittels wurden die niederen Organismen jedoch nicht entfernt, oft wurde sogar ihre Entwickelung begünstigt. 1 Liter Abflusswasser enthielt noch 78·4 mg Stickstoff in Form von Ammoniak und 6·7 mg organischen Stickstoff. Der Ertrag eines mit dem Schlamm gedüngten Ackers in Proskau blieb sogar noch hinter dem von ungedüngtem zurück. Das Verfahren ist also ebenfalls unbrauchbar.

Der ABC-Process (*Alum*, *Blood and Charcoal* oder *Clay*). Die Patentträger Sillar und Wigner [2]) versetzen das Canalwasser mit einer aus folgenden Bestandtheilen zusammengesetzten Mischung: Alaun, Blut, Thon, Magnesia, mangansaures Kalium, gebrannter Thon, Kohle und Dolomit in wechselnden Verhältnissen. Für gewöhnlich werden folgende Mengen (I) genommen:

	I.	II.
Alaun	600 Thle.	338 Thle.
Blut	1 „	2 „
Thon	1900 „	1010 „
Magnesia	5 „	5 „
Mangansaures Kalium	10 „	— „
Gebrannter Thon	25 „	10 „
Chlornatirum	10 „	5 „
Thierkohle	15 „	15 „
Holzkohle	20 „	20 „
Dolomit	2 „	1 „
Schwefelsaure Thonerde	— „	90 „
Schwefelsaures Eisen	— „	2 „
„ Calcium	— „	35 „
Thonerde	— „	50 „

Nach dem D. R. P. Nr. 2956 sollen die unter II. angegebenen Stoffe verwendet werden, und zwar 2 kg auf etwa 5 cbm Cloakenwasser. Nach einem weiteren Vorschlag sollen sogar auch Magnetismus und Elektricität die Abscheidung des Niederschlages befördern. Die Analysen 9 (S. 124) und 5 bis 8 (S. 127) zeigen, dass zwar die suspendirten Stoffe entfernt werden, der Gesammtgehalt an löslichen Stoffen aber vermehrt, der Stickstoff nur wenig vermindert ist. Der in Leamington erhaltene Schlamm bestand lufttrocken aus:

---

[1]) Reinigung und Entwässerung Berlins, Generalbericht S. 93 u. 239.

[2]) Engineering, März 1876, S. 263; October 1877, S. 290; März 1878, S. 166; December 1880, S. 519.

Digitized by Google

Organische Stoffe (darin 1·55 Stickstoff)	34·27
Ammoniak	0·16
Phosphorsäure	1·98
Thon und andere werthlose Stoffe	56·13
Wasser	7·46
	100·00

Der Düngerwerth dieses Niederschlages ist sehr gering.

Der von der englischen Commission im Laboratorium ausgeführte Versuch mit Londoner Canalwasser [Analysen 7 und 8 (S. 127)] zeigt, dass der organische Stickstoff nicht ausgefällt wird, dass somit der erhaltene Dünger werthlos sein muss, das Abflusswasser aber nicht in die Flüsse gelassen werden darf. Da ausserdem die zum Sammeln und Trocknen des Schlammes erforderlichen Operationen von sehr widerlichem Geruch begleitet sind, so ist es leicht erklärlich, dass dieses Verfahren verlassen ist.

Leigh (Engl. Pat. 11. Juni 1873) fällt ebenfalls mit Alaun, setzt dann aber Wasserglas und zur Fällung der gelöst bleibenden eiweissartigen Körper etwas Tannin zu. J. de Mollins[1]) empfiehlt Alaun mit Kalk oder in Wasser aufgeschwemmten Thon.

Phosphate. Forbes und Price[2]) versetzen Schleusenwasser mit der sauren Lösung eines namentlich auf der Insel Alta Vela in grosser Menge vorkommenden Aluminiumphosphates und dann mit Kalkmilch. Auf 1500 cbm Wasser ist etwa 1 Tonne Phosphat zu nehmen.

Tessié du Motay[3]) will das Ammoniak der Pariser Schleusenwässer durch Zusatz löslicher Phosphate und Magnesiumverbindungen als phosphorsaures Ammon-Magnesium fällen. Bei Gegenwart von Harnstoff wird zuckersaures Baryum oder Calcium zugesetzt; es soll sich cyansaures und cyanharnstoffsaures Baryum und Calcium bilden und rasch in Ammoniumsalze umsetzen. Das Kalium wird durch Kieselfluorammonium, die organischen Stoffe durch das gebildete Chloraluminium niedergeschlagen.

Blanchard, Bang und Provost (Engl. Pat. 6. Febr. 1872) fällen das Cloakenwasser mit Magnesiumphosphat. Aehnlich Scott (Engl. Pat. 20. März 1872 und 25. Jan. 1873) und Jacobsen (Engl. Pat. 23. Jan. 1873). Sloper (Engl. Pat. 14. Juni 1870) lässt die Cloakenflüssigkeit erst gähren, damit die stickstoffhaltigen Substanzen in kohlensaures Ammonium übergeführt werden, und fällt dann mit löslichen Magnesiumsalzen, phosphorsauren Alkalien und Kalk. Später (Engl. Pat. 6. Febr. 1871) haben Sloper und Washer diese durchaus verwerfliche faulige Gährung durch Zusatz von Alkali zu vermeiden gesucht (vergl. S. 123).

Prange und Witthread (Engl. Pat. 6. Febr. 1872) wollen die Canalwässer durch Zusatz von saurem Calciumphosphat und Kalkmilch reinigen; wenn viel Ammoniak entweicht, sollen Magnesiumsalze zugefügt werden[4]). Aehnlich Campbell (Engl. Pat. 30. März 1872) und Lupton (Engl. Pat. 15. Aug. 1871).

---

[1]) J. de Mollins, Mémoire sur l'épuration chimique des eaux d'égout de Roubaix (Roubaix 1879). [2]) Vergl. Fischer, Abfallstoffe, S. 173. [3]) Dingler's polyt. Journ. **211**, S. 214. [4]) Deutsche Vierteljahrsschrift f. öffentl. Gesundheitspflege 1875, S. 328.

Digitized by Google

A. Petermann [1]) berichtet über einen Versuch, mit dem Whitthread-process Canalwasser der Stadt Brüssel zu reinigen. Für je 7 Liter Canalwasser wurden 8 g des Fällungsmittels hinzugefügt, welches enthielt:

In Wasser lösliche Phosphorsäure	9·95 Proc.
„ citronensaurem Ammoniak lösliche Phosphorsäure .	1·67 „
„ Salzsäure lösliche Phosphorsäure	10·53 „
Gesammtphosphorsäure:	22·15 Proc.

Nach Zufügung dieses Gemisches war die Reaction des Sewage schwach sauer, es wurde nun bis zur schwach alkalischen Reaction mit einer Kalkmilch versetzt, welche im Liter 66·6 g gelöschten Kalk enthielt. Nach einmaligem energischem Umrühren füllte sich die ganze Flüssigkeit mit einem flockigen Niederschlage, der sich schnell absetzte. Das Canalwasser enthielt vor und nach der Reinigung (im Liter Milligramm):

	In Suspension			In Auflösung								
	Organische Substanzen	Mineral-Substanzen	Gesammt	Organische Substanzen	Mineral-Substanzen	Gesammt	Organischer Kohlenstoff	Organischer Stickstoff	Stickstoff als Ammoniak	Salpetersäure	Phosphorsäure	Chlor
Sewage vor der Reinigung	262·3	256·5	518·8	439·2	484·0	923·2	107·7	13·8	38·6	0·0	7·7	132·6
Sewage nach der Reinigung	15·2	42·1	57·3	174·8	594·4	769·2	69·5	8·9	41·6	0·0	Spuren	134·6

Ausserdem enthielt das geklärte Wasser 68 mg Kali. Der bei 100 getrocknete Niederschlag enthielt:

Wasser	2·27
Organische Stoffe (mit 0·6 Stickstoff)	23·31
Sand und Thon	18·28
Mineralsubstanz (mit 4·87 in Citrat löslicher und 4·77 in Salzsäure löslicher Phosphorsäure) . .	56·14
	100·00

Von den 52·4 mg Gesammtstickstoff wurden demnach nur 1·9 mg oder nur 3 Proc. gefällt.

Von sonstigen Vorschlägen mögen folgende erwähnt werden:

Nach Brobrownicki (Engl. Pat. 2. Mai 1872) werden diese Wässer angesäuert und dann mit einer Lösung von Fluorsilicium, Chlorsilicium oder einem alkalischen Silicate vermengt. Der entstehende Niederschlag, Silicoid genannt, wird dann weiter auf Ammoniak verarbeitet.

Jacobsen will die Canalwässer mit den alkalischen Laugen der Papierfabriken fällen (Engl. Pat. 16. Juli 1873), Withe mit chlorkaliumhaltigen Fabrikwässern (Engl. Pat. 24. Juli 1873).

[1]) Bulletin de la station agricole de Gembloux Nr. 11.

Digitized by Google

Rawson und Slater (Engl. Pat. 5. Mai 1876) wollen die düngenden Bestandtheile des Canalwassers mit Kieselfluor- oder Borfluorverbindungen von Eisen, Mangan, Aluminium oder Zink niederschlagen. Für 9 cbm Canalwasser empfehlen sie z. B. folgende Mengenverhältnisse:

Borfluorwasserstoff	5 kg
Verkohlte Rückstände von Abflusswasser	5 „
Thonerde	15 „
Blut	100 g

J. Hanson (Engl. Pat. Nr. 2725, 16. Juli 1877) versetzt die Abfallwässer mit Wasserglas, Zinnchlorid, Borax, isländischem Moos, Asbest und sonstigen unbegreiflichen Dingen.

Nach den vorliegenden Untersuchungen geben die besprochenen Reinigungsverfahren somit folgende Durchschnittsresultate:

Es wurden entfernt Procent	Von den löslichen Stoffen organischer		Von den suspendirten organischen Stoffen
	Kohlenstoff	Stickstoff	
Durch Kalk	27·7	43·7	80·6
„ Kalk- und Eisenchlorid	50·1	37·1	99·8
„ ABC-Process	32·1	54·3	92·0
„ Aluminiumsulfat	3·8	48·0	79·0
„ Process Holden	28·3	0	100
„ „ Whitthread	35·4	3·0	94·4
„ Filtration: aufsteigende	26·3	43·7	100
„ „ absteigende intermittirende	72·8	87·6	100

Sämmtliche Fällungsmethoden können demnach höchstens die Phosphorsäure, aber nur einen kleinen Theil des landwirthschaftlich werthvollen Stickstoffes und Kalis gewinnen; sie werden daher auch nirgend die Kosten decken können. Die durch diese Fällungen erzielte Reinigung des Canalwassers ist durchaus ungenügend.

Berieselung. Es ist hier nicht der Ort, auf die Technik der Berieselung ausführlicher einzugehen, da dies Sache des Culturingenieurs und des Landwirthes ist; es muss daher jeder, der sich über dieselbe genauer unterrichten will, auf die Arbeiten von Dünkelberg[1]), Fegebeutel[2]), Ronna[3]) u. A.[4]) verwiesen werden.

[1]) Dünkelberg, Die Technik der Berieselung mit städtischem Canalwasser (Bonn 1876). [2]) Fegebeutel, Die Canalwasserbewässerung in Deutschland (Danzig 1874). Derselbe, Die Canalwasserbewässerung in England (Danzig 1870). [3]) Ronna, Égouts et irrigations (Paris 1872). [4]) Varrentrapp, Ueber Entwässerung der Städte (Berlin 1868), S. 64 u. 177. Deutsche Vierteljahrsschrift f. öffentl. Gesundheitspflege 1869, S. 65, 223; 1870, S 437; 1872, S. 527; 1875, S 250. Dingler's polyt. Journ. **13**, S. 410; **34**, S. 162; **57**, S. 320; **109**, S. 400; **124**, S. 306; **152**, S. 220.

Digitized by Google

Die vierte Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in Düsseldorf am 29. Juni bis 1. Juli 1876 verhandelte am 1. Sitzungstage über die technischen Gesichtspunkte, welche für die Unschädlichmachung und Ausnutzung des städtischen Canalwassers in sanitärer, landwirthschaftlicher und nationalökonomischer Beziehung maassgebend sein müssen. Nach den an die Mitglieder des Vereins versendeten Sitzungsberichten wurden die von Prof. Dünkelberg und Ingenieur Bürkli vorgeschlagenen Thesen in folgender Fassung angenommen:

1. Die directe Ableitung des städtischen Canalwassers in fliessende Gewässer ist, sei es, dass sämmtliche menschliche Excrete in dasselbe gelangen oder nicht, in der Regel aus sanitären Gründen bedenklich. Wieweit dieselbe nach der Wassermenge, Geschwindigkeit, geologischen Beschaffenheit der Flüsse etc. zu gestatten sei, sollte baldmöglichst durch exacte, gesetzliche Normen festgestellt werden. Zur Vorbereitung der letzteren beantragt der Deutsche Verein für öffentliche Gesundheitspflege beim Reichsgesundheitsamt systematische Untersuchungen an den deutschen Flüssen. Immer aber ist diese Einleitung als ein volkswirthschaftlicher Nachtheil zu kennzeichnen (vergl. S. 119).

2. Die Berieselung geeigneter, mit Culturpflanzen bestandener Ländereien ist — eine rationelle Anwendung technisch richtiger Principien vorausgesetzt — erfahrungsgemäss das einfachste und durchschlagendste Mittel, das Canalwasser sanitär unschädlich zu machen und es gleichzeitig zu Gunsten der Interessenten landwirthschaftlich in befriedigendem Maasse auszunutzen.

3. Bei der öfters vorliegenden Schwierigkeit der Erwerbung eines Rieselfeldes in passender Lage zur Stadt erwächst den Regierungen, welche die Städte mit der Obsorge für die sanitären Interessen belasten, gleichzeitig die Verpflichtung, denselben auch das Expropriationsrecht für die erforderlichen Maassnahmen soweit als nöthig zu gewähren.

4. Bei der Wahl des Rieselfeldes ist im sanitären Interesse die Filtrirfähigkeit seines Bodens und Untergrundes in erster Linie maassgebend und diese auf Sand und sandigem Lehm am meisten gesichert, wie auch die wünschenswerthe Absorptionskraft des Bodens bei Sand durch Berieselung mit Canalwasser in relativ kurzer Zeit hergestellt wird. Wo dergleichen Bodenarten nicht vorliegen, ist die nöthige Durchlassenheit künstlich, durch Drainage und Tiefcultur, herzustellen.

5. Für die Einrichtung der Bewässerung muss behufs der Wahrung der sanitären Interessen sowohl als auch der Sicherung von Maximalerträgen pro Flächeneinheit der Gesichtspunkt maassgebend sein, dass eine gleichmässige und relativ ausgedehnte Verbreitung des Canalwassers in dünner Schicht nur bei lebendiger Bewegung des Wassers über die Rieselfläche hin und bei intermittirender Anwendung desselben sicher und nachhaltig erreicht werden kann. Für die Grosscultur auf Ackerland und Wiese sind starke Flächengefälle (d. h. 4 bis 5 und mehr Procent), einerlei ob Hang- oder Rückenbau angewendet wird, zur Sicherung der günstigsten Resultate erforderlich. Für die Gartencultur und deren übliche wiederholte Bodenlockerung, wie auch der kürzeren Dauer der Bewässerung wegen, sind geringere Gefällgrössen zulässig.

6. Zur Sicherung der sanitären Zwecke, welche eine rasche Zersetzung der organischen Bestandtheile des Canalwassers und deren Ueberführung in unorganische Verbindungen erfordern, darf auf ausgesprochen durchlassendem Boden die in 24 Stunden auffliessende Wassermenge für 1 cbm filtrirendes Erdvolum 30 bis 40 Liter bei periodischer Anwendung in der Regel nicht übersteigen und sollte für wenig durchlässigen Boden entsprechend geringer genommen werden (S. 144).

Digitized by Google

Im landwirthschaftlichen Interesse ist ein weit kleineres Wasservolum, welches dem Feuchtigkeits- und Düngerbedürfniss der angebauten Gewächse erfahrungsgemäss anzupassen ist, angezeigt.

In beiden Fällen ist zu verlangen, dass der etwaige Grundwasserstand mindestens 1·5 bis 2 m von der Oberfläche entfernt bleibt, indem mit der grösseren Tiefe der filtrirenden und absorbirenden Erdschicht die Reinhaltung des Grundwassers mehr gesichert erscheint.

7. Die Bewässerung ist so zu handhaben, dass das aufgeleitete Canalwasser nicht nur nach dem Bodenvolum und der Fläche richtig bemessen, sondern auch in steten Contact mit den Wurzeln vegetirender Pflanzen gebracht und nur ausnahmsweise auf Brachland verwendet wird. Für die Winterberieselung sind daher besonders Wiesen und Grasfelder vorzusehen, um auch in dieser Zeit die vereinigte Action des Bodens und der Pflanzen für die Reinigung des Canalwassers zu beanspruchen.

8. Die grössten Reinerträge können, ausser auf Wiesen und mit italienischem Raygras angebauten Feldern, durch rationelle Gartencultur und zwar durch den Anbau von Gemüse und Obstbäumen erzielt werden. Der Getreidebau kann nur in untergeordneter Weise und soweit es der Fruchtwechsel bedingt, in Betracht kommen.

9. Die Beschaffung des Rieselterrains Seitens der Communen und dessen Verpachtung empfiehlt sich vor Allem, und namentlich da, wo es an Landbesitzern fehlt, welche das nöthige Terrain zur Disposition stellen und einen entsprechenden Preis für das Canalwasser bezahlen, ausserdem aber auch die erforderliche Sicherheit für exacte Durchführung der Bewässerung bieten können. Jedenfalls ist die erste Erstellung der Bewässerungsanlage und die Ueberwachung der Vertheilung des Wassers gegen entsprechende Entschädigung Seitens der Nutzniesser durch die Stadt zu bewirken. Die Selbstbewirthschaftung ist nur in Ausnahmefällen anzurathen.

Am weitesten ist die Berieselung in England verbreitet[1]). Die Ergebnisse derselben, soweit sie durch die mehrfach (S. 107) erwähnte Commission festgestellt wurde, hat Verfasser in folgender Tabelle kurz zusammengestellt:

---

[1]) A. Bürkli-Ziegler und A. Hafter, Bericht über den Besuch einer Anzahl Berieselungsanlagen in England und Paris (Zürich 1875). Fegebeutel, Die Canalwasserbewässerung in England (Danzig 1870). Ronna, Égouts et irrigations (Paris 1872). Reinigung und Bewässerung Berlins, Anhang S. 137. Project für eine Berieselungsanlage bei Zürich, Actenstücke (Zürich 1876).

Digitized by Google

	Einwohner, deren Abwasser zur Berieselung verwendet wird	Fläche, die berieselt wird in Hekt.	Menge des jährlichen Rieselwassers in Cubikm.	Rieselhöhe m	Ertag für 1 Hekt.	Beschaffenheit des Rieselfeldes	Bewachsen mit	Durch die Berieselung werden entfernt Proc. Durchschnitt		
								organ. Kohlenstoff	organ. Stickst.	suspend. organ. Stoffe
Edingburgh	80 000	92	—	4 und darüber	bis 2093Mk. i. Durchschnitt 1200Mk.	Sand- und Thonboden	Raygras	45	81	85
Lodge-Farm bei Barking	—	22·7	300 430	1·32	155 Tonnen Raygras	Kiesboden	Gras, etwas Weizen, Gemüse	66	86	100
Aldershot-Lager	7 000 Erwachsene	33	255 500	0·8 für die Wiesen	1000 Mk.	unfruchtbarer Sand	Gras und Gemüse	81	85	94
Carlisle	—	40	—	—	—	leichter Lehmboden	Gras	78	60	100
Penrith	8 000	32	—	—	—	desgl.	Gras	75	77	100
Rugby	8 000	26	328 000	1·2	500 Mk.	sandiger Boden auf zähem Thonboden	italien. Raygras	72	93	96
Banbury	11 000	54	—	1	500 Mk.	dichter Thonboden	italien. Raygras	76	86	93
Warwick	9 500	40	1 000 000	2·5	—	desgl.	Raygras	72	90	100
Worthing	7 600	40	635 000	1·5	—	lockerer Lehmboden	Raygras und Getreide	43	84	100
Bedford	15 000	20	900 000	4·5	—	leichter Kiesboden	Raygras und Gemüse	72	81	100
Norwood	4 000	12	—	—	1250Mk.	tieflieg. Thonboden	Raygras	65	75	100
Croydon	30 000 bis 40 000	104	6 000 000	—	1500 bis 2000Mk.	Kiesboden	Raygras und Gemüse	67	92	100

Digitized by Google

Datum	Zusammensetzung des Canalwassers vor (I) und nach der Berieselung (II). 1 Liter enthält Milligramm: Gelöst: organ. Kohlenstoff	Gelöst: organ. Stickst.	Gelöst: Ammon	Gelöst: Stickst. als Nitrat und Nitrite	Gelöst: Ges. Stickst.	Suspendirt: Gesammt	Suspendirt: organ. Stoffe	Bemerkungen
16. April 1869 (I)	61	36	95	0	114	394	281	Trotz der mangelhaften Anlage hoher Geldertrag und beachtenswerthe Reinigung.
(II)	33	7	20	0	23	55	42	
23. Juni 1869 (I)	26	17	40	0	51	463	278	Von der *Metropolis-Sewage-Company* zur Verwerthung von Londoner Canalwasser im Jahre 1866 angelegt. Beetsystem. Drainirt. Beim Versuch flossen innerhalb 9 Stunden auf 19 qm 100 Liter Canalwasser.
(II)	9	2	4	25	31	Spur	Spur	
16. Juli 1869 (I)	59	21	90	0	95	210	143	Blackburn hat das Canalwasser des Aldershot-Lagers gepachtet. Das Gras liefert jährlich 4 bis 5 Schnitt von je 200 bis 250 kg auf 1 a. Einzelne Theile des Rieselfeldes sind an benachbarte Landwirthe zu 1000 Mk. für 1 ha verpachtet.
(II)	7	1	5	12	17	13	7	
1. Mai 1868 (I)	163	27	130	0	134	232	179	
(II)	5	1	6	13	20	4	0	
23. Sept. 1868 (I)	27	5	19	0	21	99	46	Nicht drainirt, mangelhafte Anlage.
(II)	6	2	0	0	2	0	0	
24. Sept. 1868 (I)	51	19	104	0	105	178	119	Drainirt. Abflusswasser durch Grundwasser verdünnt.
(II)	3	1	0	0	1	0	0	
13. Juli 1869 (I)	55	23	73	0	83	124	90	Vom Gesundheitsamt gepachtet. Eine Fläche davon ist zu 500 Mk. für 1 ha wieder verpachtet. Der Bruttoertrag belief sich für 1869 auf 10900 Mk.
(II)	15	2	4	0	5	12	4	
14. Juli 1869 (I)	83	24	67	0	79	297	201	Zu 225 Mk. für 1 ha gepachtet. Der durch Absetzen erhaltene Niederschlag wurde 1868 zu 2000 Mk. verkauft. Gesammteinnahme für 1869: 26470 Mk.; Gesammtausgabe 24614 Mk.
(II)	10	2	7	7	15	17	8	
14. Juli 1869 (I)	51	17	24	0	37	60	34	Das Wasser fliesst nur über die Oberfläche.
(II)	15	2	8	1	10	Spur	Spur	
15. Juli 1869 (I)	23	20	37	0	51	66	47	1869 betrugen die Einnahmen 37360 Mark, die Ausgaben 21610 Mk. Das Wasser fliesst oberflächlich ab.
(II)	13	3	6	2	11	Spur	Spur	
24. Juli 1869 (I)	23	13	31	0	39	218	137	Das Canalwasser ist stark durch Grundwasser aus Bedford verdünnt. Gesammteinnahme für 1869: 13386 Mk.; Ausgabe 11994 Mk.
(II)	6	0	1	5	6	0	0	
12. März 1869 (I)	54	23	90	0	97	190	150	Gesammteinnahme für 1869: 15320 Mk.; Ausgabe 12254 Mk. Vor der Berieselung war 1 ha zu 45 Mk. verpachtet. Drainirt.
(II)	13	2	10	4	14	Spur	Spur	
30. Dec. 1869 (I)	29	13	27	0	35	146	109	Der Besitzer der Wiesen giebt für die Benutzung des Canalwassers jährlich 5000 Mk.
(II)	8	1	5	7	12	Spur	Spur	

Digitized by Google

Bemerkenswerth sind die Untersuchungen der Commission über die Wirkung der Berieselung zu den verschiedenen Jahreszeiten:

Durchschnittswerthe (Milligramm im Liter)	Gesammtgehalt an löslichen Stoffen	Org. Kohlenstoff	Organ. Stickstoff	Ammoniak	Stickstoff als Nitrate und Nitrite	Gesammtstickstoff	Chlor
Norwood vor der Berieselung . .	949	39·7	15·9	60·3	0	65·5	86·6
„ nach d. Beries., Frühling	881	15·0	3·0	8·2	2·2	11·9	83·7
„ „ „ „ Sommer.	886	18·8	3·1	4·6	6·6	13·6	110·3
„ „ „ „ Herbst .	870	13·5	2·0	8·4	7·3	16·3	89·4
„ „ „ „ Winter .	870	12·7	2·7	8·8	3·1	12·6	77·1
„ „ sieben Nächten Frost	888	13·6	4·1	11·5	1·6	15·3	88·4
Croydon vor der Berieselung . . .	457	25·1	10·5	30·1	0	35·3	42·3
„ nach d. Beries., Frühling .	354	5·9	1·0	0·7	2·3	3·9	23·2
„ „ „ „ Sommer .	354	6·1	1·3	0·7	1·6	3·0	25·7
„ „ „ „ Herbst . .	431	6·9	1·4	1·9	5·9	7·9	32·3
„ „ „ „ Winter .	406	6·1	1·5	2·0	5·3	8·5	27·2
„ „ sieben Nächten Frost	456	5·9	2·4	3·7	4·5	9·9	28·8

Darnach beeinflusst weniger die Jahreszeit als die Concentration des Canalwassers seine Reinigung, die jedoch, abgesehen von den Frosttagen, immer befriedigend ist [1]).

Die Braunschweiger Commission hat im September 1879 die Rieselfelder von Croydon, Leamington und Abingdon besucht, und entnehmen wir deren Bericht [2]) folgende Angaben:

Croydon hatte, als es vor 17 Jahren das Schwemmsystem einrichtete, etwa 20 000, jetzt 69 000 Einwohner in 12 200 Häusern, von denen 30 mit Kübel-, die übrigen mit Wasserabtritt versehen sind. Die Strassen sind rein und geruchlos. Die Abgänge von etwa 54 000 Einwohnern der Stadt werden nach der Rieselfarm bei Beddington, von 8000 bis 9000 Einwohnern nach der von South Norwood geführt, der Rest wird in die in der Nähe befindlichen Wasserläufe geleitet. Da Croydon gegen die Rieselfelder etwa 9 m höher liegt, so kann der Canalinhalt mit natürlichem Gefälle abfliessen; dies geschieht in verdeckten Canälen und offenen Gräben [3]), deren Abzweigungen das Wasser auf die Felder und Wiesen vertheilen.

Die Beddington-Farm liegt in der Richtung von Croydon aus in mässigem Gefälle, so dass es möglich ist, die Rieselwasser über längere Strecken

[1]) Vergl. Dingler's polyt. Journ. 201, S. 87; 217, S. 242. [2]) Mitgau, Bericht über Städtereinigung, S. 31. [3]) Vergl. The Engineer, März 1877, S. 163 u. 166; Aug. 1878, S. 109. Iron, Jan. 1880, S. 44.

Digitized by Google

der Felder fliessen zu lassen oder auch das von einem Felde wieder abfliessende und nicht in den Boden eingedrungene oder verdunstete Wasser über ein zweites und drittes Feld zu führen. Es findet auf diese Weise Oberflächenberieselung statt; das an der Grenze der Farm aus den verschiedenen Abflussgräben zusammenfliessende Wasser, welches nicht überall durch den Boden filtrirt ist und noch Zuflüsse von der Oberfläche erhält, ist, wenn auch mit suspendirten Theilchen vermischt, doch klar und vollständig geruchlos; auch wird dasselbe ohne jeden Nachtheil zum Tränken des Viehes benutzt. Die Felder sind für Reygras und Getreide in Flächen, für Gemüse in Beetform hergerichtet, aber nicht drainirt, obgleich sie schon seit 17 Jahren berieselt werden, doch soll nach Mittheilung des Menagers der Farm jetzt die Drainirung erforderlich sein, dann aber sei bei der verfügbaren Fläche von 189 ha an eine Uebersättigung des Bodens nicht zu denken, selbst wenn die Abgänge von 70 000 Einwohnern zugeführt würden. Man hält hier also ein Hektar Rieselfeld vollkommen ausreichend für 370 Einwohner. Die Wiesen werden alle drei Tage berieselt und jährlich sechsmal geschnitten, auch zeitweise als Weide für die Kühe benutzt, welche acht Tage nach der letzten Ueberrieselung ohne nachtheiligen Einfluss für sie auf die Wiesen geführt werden können und das Gras gern fressen. Die Berieselung findet auch während des Winters statt; bei stärkerem Froste tritt indessen bisweilen der Uebelstand ein, dass das auf den Feldern sich bildende Eis die jungen Halme beschädigt und die Ernte dadurch wesentlich beeinträchtigt. Die Anlage hat während des letzten zehnjährigen Betriebes 5438 Pf. St. Zuschuss erfordert, weil das Land zu sehr hohen Preisen angekauft oder gepachtet werden muss. Während früher für den Acker (0·4 ha) 17 Sh. Pacht bezahlt sind und die Pacht unter gewöhnlichen Verhältnissen jetzt nur 26 bis 30 Sh. beträgt, muss für Rieselfelder gegenwärtig eine Pacht von 12 Pf. St. (600 Mark für 1 ha) bezahlt werden — eine in Folge der besseren Erträge des berieselten Landes und der von den Besitzern erkannten Nothwendigkeit, immer mehr Land Seitens der Stadt zur Verwerthung der Düngstoffe zu acquiriren, natürliche Steigerung. Für angekaufte Flächen mussten 250 Pf. St. für den Acker (12 400 Mark für 1 ha) bezahlt werden.

Die Ausdünstung der Rieselfelder war beim Besuche der Braunschweiger Commission nur in unmittelbarer Nähe unter Rieselwasser stehender Ländereien oder eben leer gewordener Gräben bemerkbar, sonst war die Luft rein und geruchlos und hielt die Einwohner Croydons nicht ab, ihre Spazierfahrten durch die Anlagen zu machen. Unmittelbar an die Farm angrenzend sind Villen gebaut, auch liegt neben derselben ein Waisenhaus mit 200 Kindern, in welchem seit drei Jahren kein Kind gestorben ist; überhaupt sollen, wie an Ort und Stelle mitgetheilt wurde, in der Nachbarschaft der Rieselfelder Krankheiten nicht vorkommen, welche irgend wie auf deren Ausdünstungen oder auf Inficirung des Bodens zurückzuführen wären, so dass die Rieselfarm bestimmt nicht die Ursache des Typhus in Croydon sein kann (S. 104).

Leamington mit 25 000 Einwohnern in 4100 Häusern, welche mit etwa 3950 Wasseraborten versehen und dem Canalnetze angeschlossen sind, dessen Inhalt einer in ziemlicher Entfernung vom Orte liegenden

Digitized by Google

Pumpstation zufliesst und mittelst zweier Balanciermaschinen nach der dem Earl of Warwick gehörenden Heathcote-Farm gepumpt wird.

Die Canalisation ist im Jahre 1859 angefangen und 1861 vollendet, aber später noch erweitert. Die Spüljauche floss zuerst direct in den Fluss Lea, dann wurde sie mit Kalkmilch geklärt (S. 123) und als dieses nicht genügte, nahm die Stadt das Anerbieten des Earl of Warwick an, auf 21 Jahre die Spüljauche zur Berieselung der Heathcote-Farm gegen eine jährliche Vergütung von 450 Pf. St. zu übernehmen. Seit 1871 drücken die Pumpen täglich etwa 3600 cbm Rieselwasser nach der etwa zwei englische Meilen entfernten und 130 Fuss (40 m) höher liegenden Rieselfarm (S. 134). Beim Besuche der Commission war von Ausdünstung nichts zu merken. Gras, Getreide und Früchte standen durchweg üppig und zeigten wie überall so auch hier die Erfolge der Berieselung. Im Wirthschaftsgebäude standen 40 wohlgenährte Kühe, welche das Gras von den Rieselwiesen sehr gern frassen.

Die Kosten der Gesammtanlagen haben betragen:

für Leitungsanlagen	8 000	Pf. St.
Pumpstation und Maschinen	16 239	„
für Flussreinigung	1 500	„
für Processkosten und Entschädigung . .	5 000	„
zusammen	30 739	Pf. St.

Die jährlichen auf die flüssigen Abgänge verwendeten Kosten betrugen im Jahre 1875:

Verzinsung und Amortisation des Anlagecapitals 6 Proc.	1 844	Pf. St. 6 Sh.	9½ d.
Betrieb der Pumpstation	1 035	„ — „	— „
zusammen	2 879	Pf. St. 6 Sh.	9½ d.
davon die jährliche Einnahme für die Spüljauche . . .	450	Pf. St. — Sh.	— d.
bleiben	2 429	Pf. St. 6 Sh.	9½ d.

Für die Beseitigung der übrigen Hausabgänge wurden 780 Pf. St. ausgegeben, im Ganzen also 3210 Pf. St. oder für den Kopf der Einwohner etwa 2 M. 60 Pf. Jetzt sollen sich Einnahmen und Ausgaben ausgleichen, weil die Stadt vom Earl of Warwick für Hinpumpen der Spüljauche nach Heathcote-Farm 450 Pf. St. und von zwei Nachbarorten für Abnahme der Spüljauche namhafte Zuschüsse erhält.

Abingdon mit 4000 Einwohnern in 1309 Häusern mit nur 677 Wasseraborten ist erst vor Kurzem canalisirt.

Mittelst zweier achtpferdiger Dampfpumpmaschinen wird die Spüljauche in ein neben dem Maschinenhause aufgestelltes Bassin gehoben, aus welchem sie nach den in der Nähe liegenden Rieselanlagen abfliesst.

Es werden täglich etwa 150 000 Gallonen (680 cbm) gefördert und hiermit gegenwärtig 34 Acker (14 ha) Land berieselt. Von dieser Fläche sind 27,5 Acker für Oberflächenberieselung und 6·5 für intermittirende Filtration eingerichtet. Zu letzterem Zweck wurden in der drainirten Fläche, deren Boden aus leichtem sandigen Lehm, in weiterer Tiefe aus gröberem Kies besteht, etwa 30 cm über die Oberfläche hervorragende und durch 30 cm unter die Terrainfläche einschneidende Gräben getrennte Beete von

Digitized by Google

60 cm Breite und etwa 50 m Länge hergerichtet, welche mit Kohl und sonstigem Gemüse bepflanzt sind. Die Spüljauche wird nun in die Gräben geleitet, so dass sie diese bis nahe zur Oberfläche der Beete ausfüllt, die letzteren aber in keinem Falle überschwemmt. Dieselbe dringt in den durchlässigen Erdboden und berührt auf diese Weise von beiden Seiten die Wurzeln der Pflanzen. Die aus den Drainröhren ablaufende Flüssigkeit war völlig klar. Bei diesem Verfahren genügt ein Hektar für 2500 Einwohner.

Die Kosten der Anlage, einschliesslich des Landerwerbes (7260 Pf. St.), für die Canalisation der Stadt, Anlage der Pumpstation, für den Bau von Dienstwohnungen des Ingenieurs und Verwalters der Farm, sowie für die Einrichtung der Riesel- und Filtrationsanlagen haben sich auf 35 000 Pf. St. belaufen. Die jährlichen Ausgaben betragen 200 Pf. St., wovon 150 Pf. St. auf den Betrieb der Pumpstation (Feuerung und Wartung) fallen. Dagegen bringen die Rieselfelder eine jährliche Pacht von 216 Pf. St. oder von 4 Pf. St. 10 Sh. für den Acker auf. Der Pachtcontract beläuft sich auf sieben Jahre. Die Kosten für Herstellung des Landes zur intermittirenden Filtration belaufen sich auf 85 Pf. St., während die zur Einrichtung der Oberflächenberieselung 70 Pf. St. für den Acker betragen.

Ueber den Einfluss auf den Gesundheitszustand wurde berichtet, dass seit Vollendung der Canalisationsanlagen in zwei Jahren nur zwei Fälle von zymotischen Krankheiten vorgekommen seien. Auch ist in Folge der durch die Canalisation bewirkten Tieferlegung des Grundwasserstandes eine Abnahme der durch Schwindsucht herbeigeführten Todesfälle eingetreten. —

Von sonstigen neueren Nachrichten sind folgende bemerkenswerth. Zur Nutzbarmachung der Canalstoffe eines Theiles von London hat eine Gesellschaft die Concession zur Errichtung von Rieselanlagen von 3500 ha Land zwischen Barking und Wemmington erhalten [1]).

Bei der im Bau begriffenen Anlage für Salford soll das Abwasser zunächst geklärt, dann zur Berieselung verwendet werden [2]).

In Darlington werden die früher in den Fluss Skerne abgelassenen Canalflüssigkeiten jetzt zu einer 900 ha umfassenden Rieselfarm gepumpt. Berieselt wurden im letzten Jahre 820 ha, davon dienten 344 für Gras, 89 für Roggen, 32 für Kartoffeln, 53 für Rüben und 93 ha für Gerste [3]).

Birmingham [4]) erweitert seine Rieselfelder. — Für die Gemeinde des Themsethales oberhalb Londons ist das Project des Ingenieurs Haywood [5]), Schwemmsystem und Berieselung angenommen [6]).

Auf Anordnung des Oberhauses wurde im Jahre 1876 eine Statistik über die Canalisation der englischen Städte aufgenommen. Darnach leiten von 462 Städten mit mehr als 5000 Einwohnern 341 ihre Canalwässer

---

[1]) Engineer (1880) **50**, S. 150. [2]) Engineer (1880) **50**, S. 382. [3]) Builder, Nov. 1880, S. 656. [4]) Engineering 1878, S. 159; Engineer 1880, S. 217. [5]) Der Bericht Haywood's vom 18. Januar 1876 ist von Mittermaier u. A. dahin ausgelegt, dass Haywood Gegner der Berieselung sei, was demnach offenbar falsch ist, wie auch bereits von Bazalgette in seinem Briefe vom 19. Januar 1877 richtiggestellt wurde (vergl. Deutsche Bauzeitung 1877, S. 67). [6]) Deutsche Vierteljahrsschrift f. öff. Gesundheitspflege 1879, S. 162.

Digitized by Google

in die Flüsse, 121 reinigen das Abwasser, und zwar verwenden im Verhältniss zu 1873:

	1876	Mehr oder weniger als 1873
Berieselung	64	20 mehr
Klär- und Filtrationsvorrichtungen	39	15 weniger
Chemische Processe	18	12 desgleichen

Die chemische und mechanische Reinigung wird somit in England immer mehr durch die Berieselung verdrängt. Dem entsprechend hob D. Galton[1]) in einem Vortrage auf dem Gesundheitscongresse in Croydon hervor, dass, wo Land von geeigneter Beschaffenheit, Grösse und Gefälle zu entsprechendem Preise erworben werden kann, offenbar eine gut geführte Rieselwirthschaft die beste Verwendungsmethode für Sielschmutzwasser sei. In gleicher Weise sprach sich A. Carpenter[2]) aus. Die so oft gemachte Behauptung, dass man in England neuerdings gegen die Berieselung sei, ist somit offenbar falsch, im Gegentheil hält man dort jetzt allgemein das Schwemmsystem mit Berieselung für das praktischste und wo es irgend die Verhältnisse gestatten giebt man diesem den Vorzug[3]). Auch die neuesten amtlichen Kundgebungen aus England lauten für die Berieselung, namentlich auch in Bezug auf deren sanitarische Bedeutung ebenso günstig wie ihre Vorgänger. Der dem Parlament am 21. Juli 1876 vorgelegte Bericht[4]) von einer am 19. Juni 1875 vom englischen Ministerium des Innern niedergesetzten Commission zur Prüfung der verschiedenen Arten der Städtereinigung kommt zu dem Resultat, dass überall, wo die Verhältnisse nicht zu ungünstig sind, die Berieselung als das beste Mittel zur Reinigung des Canalwassers sich darstellt, dass dieselbe für die Gesundheit ganz unschädlich ist und dass bei einiger Sorgfalt auch jede Belästigung der Nachbarschaft vermieden werden kann. —

Mailand hat Abortgruben mit pneumatischer Entleerung, theils Tonnenabfuhr. Das gesammte Canalwasser wird auf eine Fläche von 1600 ha Culturland geleitet, welche einige Kilometer von der Stadt entfernt liegen. In gleicher Weise hat Turin Abfuhr und Berieselung, doch wird hier nur ein Theil des Canalwassers auf die Wiesen geleitet[5]).

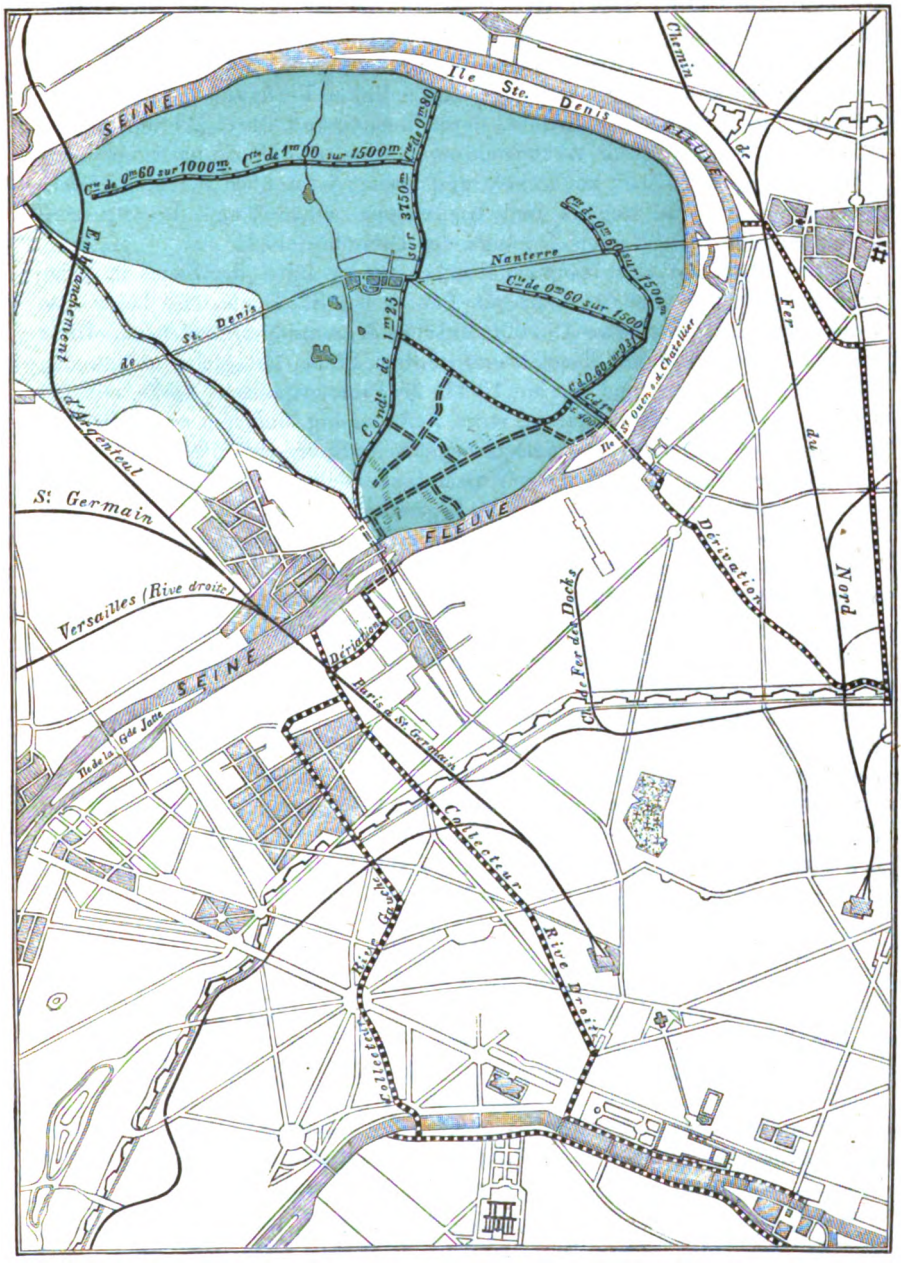
Paris[6]). Bekanntlich wurde zur Zeit des Kaiserreiches in allen amtlichen Organen erklärt, die Abfuhr sei die einzige Methode, die überhaupt nur billiger Weise vom gesundheitlichen und volkswirthschaftlichen Stand-

---

[1]) Sanitary Record, 15. November 1879, p. 172. [2]) Saturday Review, 25. October 1879. [3]) Mitgau, Systeme der Städtereinigung, S. 24. Der Braunschweiger Commissionsbericht hebt noch als charakteristisch hervor, dass die prächtigen Rathhäuser in Manchester und Rochdale Wasserabtritte haben. [4]) Report of a Committee appointed by the president of the local government board to inquire into the several modes of treating town sewage. Presented to both Houses of Parliament by Command of Her Majesty (London 1876). [5]) Deutsche Viertelj. f. öff. Gesundheitspflege 1879, S. 363. [6]) Epuration et utilisation des eaux d'égout de la ville de Paris (Paris 1880). Assainissement de la Seine épouration et utilisation des eaux d'égout, Commission d'études (Paris 1878). Rapport fait au nom de la commission chargée de proposer les mesures à prendre pour remédier à l'infection de la Seine aux abord de Paris, par Durand Claye (Paris 1875). Project für eine Berieselungsanlage bei Zürich, Actenstücke S. 28.

Digitized by Google

Uebersicht der Hauptsiele von Paris und der Berieselungsanlage auf der Halbinsel Gennevilliers.



Canäle in Mauerwerk.

Projectirte Leitungen.

Eiserne Leitungen und Vertheilungsröhren.

Feld zunächst zur Berieselung bestimmt.

Feld für weitere Berieselung vorbehalten.

Digitized by Google

punkte aus annehmbar sei; es sind die weitgehendsten Behauptungen, wonach jedes andere Verfahren verwerflich, ja verbrecherisch sei, gerade in Paris aufgestellt und ausgesprochen worden. So ist auch in Paris keine geregelte, systematische Canalisation entstanden, sondern fast heimlich haben die Techniker der absoluten Nothwendigkeit Rechnung tragen müssen und für die flüssigen Abfallstoffe, deren Beseitigung durch Abfuhr unausführbar ist, unterirdische Abzugsleitungen angelegt. Paris hatte im Jahre 1837 67 km, 1850 130 km Canäle und besitzt jetzt über 800 km. Diese Canäle nehmen das Regen- und Hauswasser, einen Theil des Strassenschmutzes und die flüssigen Abgänge der Diviseurs auf [1]).

Die Mündung des Hauptcanales bei Clichy führt der Seine in jeder Secunde etwa 2·5, die des kleineren Canals bei St. Denis 0·5, beide also 3 cbm, oder im Jahre etwa 100 000 000 cbm Schmutzflüssigkeiten zu. Diese Massen führen 125 000 Tonnen suspendirte Stoffe mit sich, welche den Fluss verschlammen, und, da sie 10 bis 25 Proc. organische Stoffe mit 0·4 bis 0·6 Proc. Stickstoff enthalten, stark fäulnissfähig sind, um so mehr diese Flüssigkeiten auch sehr viel gelöste organische Stoffe enthalten (S. 107).

Da die Seine bei niedrigem Wasserstande selbst nur 45 cbm Wasser in der Secunde führt, so ist es leicht begreiflich, dass dieselbe durch diese Zuflüsse hochgradig verunreinigt werden musste. Nach dem Bericht der am 22. August 1874 vom Minister ernannten Commission ist der Zustand des Flusses vor Paris noch gut, ändert sich aber unterhalb der Brücke von Asnières sofort. Am rechten Ufer ergiesst sich aus dem grossen Canal von Clichy ein Strom schwärzlichen Wassers und setzt sich in der Seine in Gestalt einer parabolischen Curve fort. Dieses Wasser ist bedeckt mit organischen Resten aller Art, mit Gemüseabfällen, Pfropfen, Haaren, todten Hausthieren u. s. w., und meist mit einer fettigen Schicht überzogen. Der abgesetzte Schlamm häuft sich trotz fortgesetzter Baggerung, durch welche jährlich über 80 000 cbm fortgeschafft werden, immer an, geht in Fäulniss über und entwickelt oft mächtige Blasen von 1 bis 1·5 m Durchmesser, die den faulen, schwarzen Schlamm mit an die Oberfläche ziehen. Das Gas einer solchen Blase hatte (1871) folgende Zusammensetzung:

Sumpfgas	72·88
Kohlensäure	12·30
Kohlenoxyd	2·54
Schwefelwasserstoff	6·70
Verschiedenes	5·58
	100·00

Da ist es denn nicht zu verwundern, wenn die Fische massenhaft absterben, wenn 1 Liter Seinewasser hier 7·3 mg gebundenen Stickstoff enthält, dagegen

[1]) Bulletin de la Société d'Encouragement, October 1874, S. 539; September 1875, S. 510; October 1875, S. 547; Januar 1878, S 61. Comptes rendus 1876, **82**, S. 1087; 1877, **84**, S. 617. Société des ingén. civ. séance du 18 Mars 1881. Scient. Americ. 1877, p. 367. Gesundheitsingenieur 1881, S. 134. Engineering, Juni 1878, S. 455. Deutsche Viertelj. f. öff. Gesundheitspflege 1875, S. 25; 1876, S. 500; 1877, S. 434; 1878, S. 14, 341, 589, 802; 1880, S. 782. Wochenschrift des österr. Ingenieur- und Architektenvereins 1881, S. 44.

Digitized by Google

nur 1 ccm freien Sauerstoff, während das nicht verunreinigte Flusswasser 10·4 ccm Sauerstoff enthält.

Bezüglich der Mittel zur Abhülfe dieser Uebelstände kommt die erwähnte Commission zu dem Schlusse, dass eine Verlängerung der Sammelcanäle bis zum Seinebusen oder dem Meere sehr theuer wäre und die Verunreinigung doch nur an eine Stelle der Küste verpflanzen würde. Auch eine Verlängerung der Canäle bis zum Einfluss der Oise würde die Verunreinigung des Flusses nur weniger bemerkbar machen, sie aber nicht verringern. Das Absetzenlassen in grossen Behältern würde die Luft verunreinigen und doch keinen genügenden Erfolg haben; noch weniger ist die Filtration des Canalwassers praktisch ausführbar.

Auf den Vorschlag von Le Chatelier wurden in grossen Behältern bei Clichy und Gennevilliers grosse Massen Canalwasser mit schwefelsaurem Aluminium gefällt. Das Wasser hatte vor (I) und nach (II) dieser Behandlung folgende Zusammensetzung:

	I.	II.
Flüchtige und brennbare Stoffe	729	240
Stickstoff	37	21
Mineralstoffe	2038	724
	2804	985

Von den 37 g Stickstoff in 1 cbm Canalwasser waren also 21 g nicht mit gefällt; die Reinigung war demnach durchaus ungenügend, kostete aber für 100 cbm über 1 Fr. (Vergl. S. 128.)

Auf Veranlassung von Mille wurden in den Jahren 1867 und 1868 auf einem kleinen Felde bei Clichy Versuche gemacht, das Canalwasser durch Berieselung zu reinigen. Im Juni 1869 wurden diese Versuche ausgedehnt und wurde mittelst Centrifugalpumpen ein Theil des Canalwassers von Clichy 11 m hoch durch eiserne Leitungen in die Ebene von Gennevilliers gepumpt. Anfangs wurde eine Dampfmaschine von 40, seit 1873 eine von 150 und dann noch eine von 250 Pferdekräften angewendet, die jede Secunde fast 1 cbm Wasser fördern; des Nachts wird nicht gepumpt. Ausserdem wurde, von dem Departementsammelcanal sich abzweigend, ein gemauerter Canal von 1·6 m Höhe und 0·9 m Breite zwischen dem Thor de la Chapelle und der Brücke von Saint-Ouen angelegt, der secundlich etwa 0·5 cbm Canalwasser durch natürliches Gefälle zuführt. Diese beiden Zuflüsse vereinigen sich in einem gemauerten Graben von 2 m Breite und 1500 m Länge auf den Deichen von Asnières und Gennevilliers. Von hier aus wird das Wasser durch gemauerte Gräben, dann durch Erdgräben in die Furchen der Felder geleitet. Während so im Jahre 1869 nur 650 000, im Jahre 1872 1 500 000, 1874 schon 8 000 000 cbm zugeführt wurden, betrug die im Jahre 1876 zur Berieselung verwendete Menge bereits 10 653 420 cbm Canalwasser. Die Grösse der berieselten Fläche betrug im Jahre 1869 6·4 ha, trotz der Unterbrechung durch Krieg und Commune im November 1872 schon 51·2, im August 1874 115·5 und 1877 bereits 330 ha, welche 11 756 953 cbm aufnahmen. Die Länge der Leitungen und des Vertheilungsnetzes betrug im Jahre 1875 erst 5700 m, Ende 1876 bereits 26 400 m. Anfangs wurden diese Leitungen aus Ziegelmauerwerk, jetzt werden sie grösstentheils aus Beton hergestellt, welcher über einen beweglichen Kern gegossen ist.

Digitized by Google

Die Vertheilung des Canalwassers geschieht nur mit Zustimmung der betreffenden Pächter oder Eigenthümer der berieselten Fläche. In der irrigen Meinung, die Fruchtbarkeit ins Ungemessene steigern zu können, nahmen diese anfangs bis 12 cbm auf 1 qm Fläche; im Jahre 1876 betrug die durchschnittliche Rieselhöhe nur noch 4·8 m (für 220 ha). Trotz dieser grossen Rieselhöhe — dieselbe sollte 2·5 m nicht überschreiten, auf 1 ha also nicht mehr als 25 000 cbm betragen (das *Comité d'hygiène publique* erklärt ebenfalls 40 000 cbm als bereits zuviel) — wird das Wasser vollkommen gereinigt. Das aus einer Drainröhre des Rieselfeldes abfliessende Wasser enthielt im Liter nur noch 0·35 mg Gesammtstickstoff, das Wasser aus einem inmitten in den Rieselfeldern stehenden Brunnen nur 0·3 mg. Es erklärt sich dieses ungemein günstige Resultat aus der Bodenbeschaffenheit der Ebene von Gennevilliers. Dieselbe bildet eine ausgedehnte, sandige und kiesige Anschwemmung von 7 bis 10 m Mächtigkeit, die auf einer undurchlässigen Schicht ruht. Die Winterberieselung ist wegen der hohen Temperatur des Canalwassers beliebt [1]).

Sehr befriedigend ist auch das landwirthschaftliche Erträgniss. Während 1 ha der nicht berieselten Fläche 90 bis 100 Frcs. Pacht bringt, werden für 1 ha Rieselfläche 400 bis 500 Frcs. bezahlt. 1 ha bringt 60 bis 120 t Luzerne, 100 bis 130 t Gras, 100 t Rüben, 90 t Kohl, 50 bis 100 t Carotten, 250 bis 300 hl Kartoffeln, 60 000 Köpfe Artischocken, 75 t Wermuth oder 40 t Pfefferminze u. s. w. Die Gemüse werden auf Märkten, von Gasthöfen und Krankenhäusern gern gekauft, Pfefferminze und Wermuth von Destillateuren verarbeitet. Der Werth der auf 1 ha gewonnenen Producte beläuft sich auf 1500 bis 3000, in einzelnen Fällen selbst 10 000 Frcs. Dem entsprechend empfiehlt auch die Gartenbaucommission [2]) die Berieselung wegen der Menge und Güte der erhaltenen Producte, deren zuträglichen Beschaffenheit und des hohen Geldertrages. Hervorgehoben werden namentlich Kohl, Sellerie, Spinat, Salat, Cichorie, Pfefferminze und Wermuth als vorzüglich geeignet zur Ausnutzung der Canalwässer. Dabei entzieht Kohl einem Hektar Boden 127, Pastinaken 153 und Runkelrüben sogar 175 kg Stickstoff.

Es wird nun beabsichtigt, einen neuen, 16 km langen Canal nach dem Walde von Saint-Germain zu bauen, mit Abzweigungen nach Gennevilliers, Nanterre, Argenteuil, Bezons, Sartrouville, Achères und damit eine Fläche von 6654 ha, wovon 1423 ha Stadteigenthum sind, der Berieselung zugänglich zu machen. Namentlich empfiehlt A. Ronna [3]) die Anlage eines grossen Canals, um den sterilen Flächen in der Umgegend von Paris das Canalwasser zuzuführen. — In der Sitzung vom 23. Juni 1880 beschloss der Pariser Municipalrath [4]), den Betrieb der Rieselfelder bei Gennevilliers gutzuheissen und die Ausdehnung desselben auf die niedriger gelegenen nordwestlichen Theile der Halbinsel von St. Germain zu bewilligen.

---

[1]) Deutsche Viertelj. f. öff. Gesundheitspflege 1880, S. 783. [2]) Assainissement de la Seine. Rapport de la première sous-commission chargée d'étudier les procédés de culture horticole à l'aide des eaux d'égout (Paris 1878). [3]) Société des ingén. civils; séance du 1. avril 1881.

[4]) Nach dem Auszuge aus dem Register der Beschlüsse des Gemeinderathes von Paris lautet dieser wichtige Beschluss:

Digitized by Google

Selbstverständlich ist auch diese Anlage vielfach angegriffen und wurde namentlich behauptet, dass das Wechselfieber in Gennevilliers zugenommen

---

Der Gemeinderath nach Kenntnissnahme:

1. des Schreibens vom 29. October 1879, durch welches der Seinepräfect ihm die Vorschläge des Directors der öffentlichen Arbeiten bezüglich derjenigen Bauten vorlegt, welche erforderlich sind, um die Reinigung und Entwässerung von Paris zu vervollständigen und die Stadt von den festen und flüssigen Auswurfstoffen mittelst einer Canalisation zu befreien, welche für das öffentliche Wohl keine Gefahr bietet und den Bedürfnissen und Gewohnheiten des modernen Lebens sich anpasst;
2. der von den städtischen Ingenieuren aufgestellten Projecte einerseits für die Vollendung des Canalnetzes, andererseits für die Hebung und Fortführung des Canalwassers auf die niedrig gelegenen Theile des Waldes von St. Germain;
3. des Berichtes und der Resolutionen der Commission für die Unterbringung und Nutzbarmachung der Abwässer, betreffs der Reinigung der öffentlichen Wasserläufe und Verwerthung der Abwässer, sowie des durch die Regierung eingebrachten bezüglichen Gesetzentwurfs;
4. des Berichtes seiner sechsten Commission;

sowie in Erwägung:

5. dass das Vorhandensein von Abtrittsgruben in den Häusern eine permanente Ursache von Infectionen und Ungesundheit bildet;
6. dass die Art und Weise des Abfuhrsystems abgesehen davon, dass es umständlich und widerwärtig ist, die Infectionsherde nur an eine andere Stelle verlegt und die Grundbesitzer beträchtlich belastet;
7. dass das Beispiel von London und Brüssel die Vorzüge und die Wirksamkeit der Canalisationen praktisch bewiesen hat;
8. dass der Einlass der Dejectionen in die Canäle die schon jetzt nicht mehr abzuweisende Nothwendigkeit die Abwässer zu reinigen und das unterirdische Canalnetz zu vollenden, immer dringender macht;
9. dass die Berieselung durchlässiger Terrains als das praktischste Mittel der Reinigung städtischer Abwässer anerkannt ist;
10. dass die für die Vollendung der Strassenleitungen und die Reinigung der Abwässer erforderlichen Kosten sich auf etwa 50 Millionen Francs, welche auf Grund neuer Einnahmen aufzunehmen sind, belaufen werden;
11. dass diese Einnahmen durch die Besteuerung des Anschlusses an die Canäle, welche nur ein gerechtes Entgelt für die Ersparnisse und Vortheile darstellt, welche dem Grundbesitze aus dieser Art der Beseitigung der Auswurfstoffe zu Theil werden, beschafft werden können,

beschliesst wie folgt:

Art. I. Die Beseitigung der fäcalen und sonstigen Auswurfstoffe mittelst der Canalisation ist innerhalb eines Zeitraums von drei Jahren für alle diejenigen Grundstücke obligatorisch, welche an Strassen liegen, die canalisirt sind resp. werden.

Art. II. Der Seinepräfect wird ersucht, die Regierung um Vorlage eines Gesetzes zu bitten, welches die Erhebung einer Abgabe von mindestens 30 Francs von jedem Abfallrohr gestattet, — eine Summe, welche zur Zeit freiwillig Seitens der Besitzer von mehr als 14 000 Abfallrohren gezahlt wird.

Art. III. Die Einrichtung der Abfallrohre und die Erhebung der Abgabe sollen durch eine von dem Gemeinderathe genehmigte Verordnung geregelt werden.

Art. IV. Das von dem Director der öffentlichen Arbeiten vorgelegte Programm, welches mit Rücksicht auf die im Jahre 1879 ausgeführten Arbeiten und die für 1880 bewilligten Credite eine Ausgabe von ungefähr 35 Millionen Francs voraussetzt, wird — soweit es sich auf die Canalisation bezieht — genehmigt.

Art. V. Die Canäle sollen zunächst vorzugsweise in denjenigen Strassen ausgeführt werden, welche noch nicht mit einer Canalisation versehen sind.

Art. VI. Die Beibehaltung der Berieselung in der Ebene von Gennevilliers, die Leitung des Canalwassers nach dem niedrigen nordwestlichen Theile der Halbinsel von St. Germain und den angrenzenden Domänen wird im Princip genehmigt; desgleichen die Lieferung von

Digitized by Google

habe. Nach dem Gutachten von Bergeron [1]) sind die Rieselflächen an diesem Wechselfieber in keiner Weise betheiligt. Von anderer Seite wird dagegen die Möglichkeit eines solch schädlichen Einflusses zugestanden, jedoch allseitig hervorgehoben, dass dieser Vorwurf eben nur die übermässig zugeführte Wassermasse und die fehlende Drainage trifft. Auch Finkelnburg [2]) spricht sich dahin aus, dass für ihn die Berieselung die rationellste und vielversprechendste Lösung der grossen Frage der Stadtreinigung sei, und dass er aus dem Berichte der Untersuchungscommission für Gennevilliers die Ueberzeugung geschöpft habe, dass die dortigen Uebelstände in gar keiner Weise mit dem Berieselungssysteme selbst, sondern nur mit den daselbst begangenen Ausführungsfehlern zusammenhänge.

Die Frankfurter Commission, welche diese im September 1878 besuchten Rieselfelder durchaus günstig beurtheilt, spricht sich dahin aus, dass wenn die Rieselanlagen zu den erwähnten Epidemieen überhaupt beitrugen, die Schuld sicher nur in der mangelhaften Drainage lag, welche aber nunmehr fertig gestellt ist. Das abfliessende Drainwasser kommt klar und kühl zu Tage und schmeckt absolut rein [3]).

Zur Beurtheilung der Düngermassen, welche von den Pariser Rieselfeldern künftig bewältigt werden sollen, mögen nachfolgend die von einer Commission ausgeführten Analysen des Canalwassers aus den beiden Mündungen bei St. Denis und Clichy folgen:

Wasser an Landbesitzer, oder an Jeden, welcher dasselbe einem chemischen oder sonstigen Verfahren zum Zwecke der Reinigung oder Verwerthung unterwerfen will, auf Kosten und Gefahr des Abnehmers, gemäss einer zu erlassenden speciellen Verordnung.

Art. VII. Der Seinepräfect wird ersucht, wenn sich voraussehen lässt, dass die bei Achères erworbenen 1500 Hectaren nicht ausreichen, um eine vollständige und für die Nachbaren nicht mit Nachtheilen verbundene Reinigung der Abwässer zu sichern, schleunigst Vorarbeiten für die Verlängerung der Druckrohrleitungen und die Berieselung anderer im Thale der Seine belegener Terrains ausführen zu lassen.

Art. IX. Der Seinepräfect wird ersucht, die Regierung um Vorlage eines Gesetzes zu bitten, welches die zum Zwecke der Reinigung der Abwässer von Paris nothwendigen Bauten und Ankäufe von Terrain, sowie die kostenfreie Ueberlassung der für die Berieselung erforderlichen Fläche in dem dem Staate gehörigen Walde von St. Germain und den angrenzenden Besitzungen für eine Sache des öffentlichen Wohles erklärt; die Stadt verpflichtet sich ihrerseits, den von ihr erworbenen Wald innerhalb einer Entfernung von 1 Kilometer von der Parkmauer von Maison Lafitte als solchen zu erhalten.

Art. X. Es wird das von den Ingenieuren der Canalisation aufgestellte Project vom 28. August 1879, betreffend die Aufstellung der bei M. Farcot auf der Ausstellung gekauften Maschinen in der Pumpstation von Clichy genehmigt. Die Ausführungskosten dieses Projects belaufen sich auf 335 000 Francs und sollen aus den in dem Nachtragsbudget des Betriebsjahres 1878 für die Reinigung der Abwässer zur Verfügung gestellten 1 981 014·99 Francs bestritten werden.

[1]) Project für eine Berieselungsanlage bei Zürich, S. 36. Deutsche Vierteljahrsschrift f. öff. Gesundheitspflege 1876, S. 512. [2]) Eulenburg's Zeitschrift 1878, S. 167. Deutsche Vierteljahrsschrift f. öff. Gesundheitspflege 1877, S. 464. [3]) Die Rieselfelderanlagen in Danzig, Berlin und Paris; Reisebericht (Frankfurt a. M. 1879).

Digitized by Google

Probeentnahme (Milligr. im Liter)	Flüchtige u. brennbare Stoffe: Gesammt	Flüchtige u. brennbare Stoffe: Darin Stickstoff	Phosphorsäure	Kali	Natron	Kalk	Magnesia	In Salzsäure unlöslich	Gesammtmenge
St. Denis, 2. März 1868 . .	1885	92	18	55	238	—	—	—	3931
„ 20. „ „ . .	1520	170	5	85	206	—	—	—	—
„ 30. April 1869 . .	2209	242	89	118	211	553	81	206	4285
„ 1. Mai „ . .	1217	127	45	79	150	377	71	186	2688
„ Mai „ . .	—	—	39	88	243	524	47	360	—
„ 20. Aug. „ . .	990	69	44	110	236	484	61	131	—
Im Durchschnitt .	1518	140	40	89	214	484	56	221	3461
Clichy, 1869 Januar	888	41	30	33	73	497	4	952	2891
„ „ Februar . . .	813	57	24	26	54	402	4	657	2410
„ „ März	689	40	16	32	61	387	5	604	2246
„ „ April	617	31	13	30	61	368	6	580	2036
„ „ Mai	776	34	15	47	71	527	46	723	2520
„ „ Juni	606	22	11	32	72	321	29	412	1791
„ „ Juli	600	43	13	34	67	282	7	323	1677
„ „ August	626	43	23	39	102	334	40	386	1852
„ „ September . .	740	42	12	24	53	374	15	474	2149
„ „ October	561	59	10	43	80	336	14	498	1898
„ „ November . .	916	54	19	42	65	514	36	1277	3461
„ „ December . . .	972	54	21	34	90	497	9	932	2993
Im Durchschnitt .	733	43	17	35	71	403	18	652	2327

Nun liefert der bei St. Denis mündende Canal jährlich etwa 17, der bei Clichy 83 Mill. Cubikmeter, und darin (in Tonnen zu 1000 kg):

	St. Denis	Clichy	Zusammen	Im Werthe von
Stickstoff	2380	3569	5949 Tonnen	7138 800 Mark
Phosphorsäure	680	1411	2091 „	627 300 „
Kali	1513	2905	4418 „	971 960 „
				8 738 060 Mark

Das Pariser Canalwasser entspricht somit einem Werth von rund 9 Mill. Mark. Unter der Voraussetzung, dass nur etwa $^2/_3$ des Stickstoffs von den Pflanzenwurzeln aufgenommen wird, der übrige aber als Nitrate u. dgl. fortgeht — bekanntlich enthalten die Drainwasser eines jeden gedüngten

Digitized by Google

Ackers Nitrate und Nitrite[1]) —, würde z. B. 1 ha Kohl 190 kg Stickstoff erfordern, das Pariser Canalwasser somit für etwa 30 000 ha Kohl ausreichen, oder für 22 000 ha Runkelrüben.

Danzig[2]). Während die Quellwasserleitung für Danzig am 12. November 1869 dem Betriebe übergeben werden konnte, wurde die Canalisation im August 1869 begonnen und von J. und A. Aird nach den Plänen von Wiebe, Veit-Meyer und B. Latham am 16. December 1871 vollendet. Die eiförmigen Hauptsammelcanäle in Cementziegelmauerwerk, mit einem Querschnitt von 1·26 m Höhe und 0·73 m Weite, welche 3 bis 6 m tief in das Terrain eingesteckt sind, nehmen von beiden Seiten die 23 bis 46 cm weiten Steingutsielröhren der einzelnen Strassen auf und führen das gesammte Haus-, Küchen-, Closet- und Strassenwasser mit einem Gefälle von 1 : 1500 (Alt- und Rechtsstadt), bez. 1 : 2400 (Niederstadt) nach der auf einer Mottlauinsel belegenen Pumpstation. Sie sind mit der letzteren durch zwei schmiedeeiserne, 47 und 73 cm weite Düker verbunden, welche wegen des Tiefganges der Schiffe 5 m unter Mittelwasser der Mottlau liegen. Gleichzeitig mit den Canälen gelegte Drainröhren leiten das Grundwasser ab. An den Sammelcanal der Altstadt ist durch Vermittelung eines 47 cm weiten Dükers durch den Festungsgraben am Jacobsthor das 52 cm weite Hauptsielrohr der Aussenwerke angeschlossen, welches jedoch nur das Haus- und Cloakwasser, nicht aber auch das Regenwasser aufnimmt. Die gemauerten Hauptcanäle haben eine Gesammtlänge von 4210 m, die Thonrohrleitungen im Ganzen eine Länge von 37 100 m, und die Düker zusammen eine Länge von 333 m. Zur Spülung der Hauptsammelcanäle dienen sieben eiserne Spülthüren, zu ihrer Reinigung und Ventilation 45 Seiteneinsteigeschachte und 18 besondere Ventilationsschachte; zu ihrer Entlastung bei Sturzregen 10 Hauptregenauslässe.

Die inmitten der Strassen bei Gefällen von 1 : 100 bis 1 : 600 und in einer der Terrainhöhe entsprechenden Tiefe von 2 bis 6, meistentheils 3 m, verlegten Strassensielröhren vereinigen sich in jeder Strassenkreuzung in einem Einsteigebrunnen, in welchem ihre Spülung durch Aufstau des Sielwassers nach jeder Richtung hin bewirkt werden kann. Da, wo das zur Spülung nöthige Ablaufwasser nicht jederzeit in hinreichender Menge zur Disposition steht, wie namentlich an den Anfängen der Sielröhren, wird durch besondere Wasserzuleitungen und durch mit den Sielen in unmittelbarer Verbindung stehende Spüleinlässe das Wasser aus der höher belegenen Radaune den Sielen zugeführt; auch kann die Wasserleitung vermittelst der Hydranten zur Spülung verwendet werden. Die Strassensielröhren nehmen von beiden Seiten her das Strassen- und Dachwasser durch 420 Regeneinlässe aus Cementgussmasse auf; das Haus- und Closetwasser wird ihnen durch besondere Hausleitungen zugeführt, bei denen durch Wasserverschlüsse und durch über die Dächer hinausreichende Ventilationsröhren Vorkehrung gegen das Eindringen der Sielluft in die Häuser getroffen werden muss.

---

[1]) Dingler's polyt. Journ. 201, S. 87; 217, S. 242. [2]) Wiebe, Die Reinigung und Entwässerung der Stadt Danzig (Berlin 1865). Wasserleitung, Canalisation und Rieselfelder von Danzig (Danzig 1874). Deutsche Vierteljahrsschrift f. öff. Gesundheitspflege 1875, S. 77 u. 728. Mittheilungen des Architekten- u. Ingenieurvereins in Böhmen 1880, S. 14.

Digitized by Google

Der Anschluss der 4000 Häuser an die Strassensiele ist durch Ortsstatut obligatorisch gemacht.

Zur Ventilation der Strassensielröhren dienen ausser den 310 Einsteigebrunnen noch 118 in der Pflasterhöhe austretende Ventilationsschachte. Die Oeffnungen beider sind durch besonders construirte Einsätze verschlossen, welche nach Bedürfniss zur Reinigung der austretenden Sielluft mit Kohlen gefüllt werden können. Die Spülung des gesammten Sielsystems wird in je 20 Tagen durch sechs Arbeiter bewirkt.

Das durch die beiden Mottlaudüker fliessende Sielwasser geht, bevor es (4 m unter dem mittleren Wasserstande der Mottlau) in die Pumpstation eintritt, durch lothrechte, mittelst der Maschinen in Drehung versetzte Siebräder, welche die festen Stoffe abfangen und durch eine Schnecke selbstthätig zu Tage fördern.

Die beiden Woolff'schen Dampfmaschinen von je 60 Pferdekraft, von denen im gewöhnlichen Betriebe eine zur Bewältigung des Wassers genügt, fördern das Sielwasser durch ein 58 cm weites, 3170 m langes gusseisernes Druckrohr nach den Rieselfeldern. Das Druckrohr hat die Mottlau, zwei Festungsgräben und die Weichsel zu durchsetzen, die letztere als ein 142 m langer schmiedeeiserner Düker 5 m unter dem mittleren Wasserstande. Die Ausflussöffnung des Rohrs liegt 5·8 m über dem mittleren Wasserspiegel. Die gesammten Baukosten belaufen sich auf rund 21 000 000 Mk.

Für die Reinigung und die landwirthschaftliche Ausnutzung des Sielwassers wird in Ermangelung günstiger belegenen und geeigneten Terrains das der Stadt Danzig gehörige Dünengebiet zwischen Weichselmünde und Heubude verwendet. Dasselbe war früher theils mit Kiefern bestanden, theils zur Aufforstung bestimmt; eine Fläche unmittelbar bei Weichselmünde von etwa 50 ha war für einen jährlichen Zins von 150 Mk. als Hütung verpachtet.

Durch den Vertrag vom 13. September 1869 wurde dem A. Aird das gesammte Sielwasser zur beliebigen Benutzung, und von dem vorbezeichneten Terrain eine Fläche bis zu 500 ha behufs Ueberrieselung und Einrichtung einer Landwirthschaft für einen Zeitraum von 30 Jahren überlassen, wogegen Aird für eine gleiche Zeitdauer die vollständige bauliche Unterhaltung der sämmtlichen Entwässerungsanlagen, den Spülbetrieb des Canal- und Röhrennetzes und den Betrieb der Pumpstation übernahm. Der Gesammtumfang dieser übernommenen Leistungen kann auf 24 000 bis 30 000 Mk. jährlich veranschlagt werden. Mit Ablauf der Contractzeit hat Aird das ihm überwiesene Land mit den darauf ausgeführten Anlagen zurückzugeben, ohne Entschädigung für die zur Cultivirung des Landes aufgewendeten Kosten beanspruchen zu können; die Gebäude ist er alsdann abzubrechen und fortzunehmen befugt, falls die Stadt dieselben nicht durch Bezahlung des derzeitigen, durch Sachverständige zu ermittelnden Werthes erwirbt. Die Unfruchtbarkeit des Dünensandes wird dadurch noch gesteigert, dass derselbe fast überall mit einem feinen rothbraunen sogenannten Fuchssande (einer der Braunkohle ähnlich zusammengesetzten, dabei stark eisenhaltigen Humussubstanz) imprägnirt ist. Die hügelige Beschaffenheit der Flächen macht die Ausführung kostspieliger Planirungsarbeiten erforderlich, deren Kosten sich auf etwa 1000 Mk. für 1 ha belaufen.

Digitized by Google

Bei dem Besuche des Verfassers in Danzig (23. Juli 1874) waren etwa 130 ha geebnet und mit Rüben, Hafer, Raps, Tabak, Hanf, Mais, Buchweizen, Kümmel, eine kleinere Fläche mit Erbsen, Gurken, Kohl und anderen Gemüsen bepflanzt. Alles stand vortrefflich; von einem fauligen Cloakengeruch war, trotz der Julihitze und obgleich nur die Furchenbewässerung und Einstauung angewendet werden, nichts zu bemerken. In gleicher Weise sprechen sich E. Reichardt[1]), eine städtische Commission von Breslau[2]), München[3]) und Frankfurt[4]), Dünkelberg[5]), Lissauer[6]) und Holdefleiss[7]) aus. Wie letzterer mittheilt, befinden sich zur Zeit 653 Morgen (1 Morgen = 0·255 ha) in Rieselcultur. Nach dem Bestellungsplan 1880 waren davon bebaut: 62 Morgen mit Winterweizen, 56 mit Sommerweizen, 83 mit Roggen, 72 mit Winterrübsen, 35 waren Brache für Raps und Rübsen, 6 sind mit Kümmel, 80 mit Gerste, 54 mit Hafer, 20 mit Pferdebohnen, 2 mit Erbsen, 1 mit Möhren, 25 mit Futterrüben, 13 mit Tabak, 16 mit Mais, Kartoffeln, Spargel u. s. w. bepflanzt, und 128 waren Wiesenland. Bezüglich der Beschaffenheit der geernteten Früchte ergaben die Analysen einen für die Fütterung höchst günstigen Gehalt an Proteinstoffen und niedrige Zahlen für den Holzfasergehalt. Was z. B. den Hafer anlangt, so wird derselbe gern gekauft. Der Vorwurf, dass die auf den Rieselfeldern gezogenen Früchte zu wässerig seien, trifft bei der Kartoffel allerdings zu; wenn dieselbe auch nicht unbrauchbar ist, so erscheint die Kartoffel doch als eine am wenigsten für Rieselfelder geeignete Frucht. Auch der Tabak gedeiht gut, wird ein gut versendungsfähiges Product und findet als gutes Deckblatt leichten Absatz. Ein Theil des Rieselgebietes ist zu 200 bis 240 Mk. für 1 ha verpachtet.

Nach O. Helm[8]) enthielt das Wasser der Danziger Wasserleitung und eine an sieben hinter einander folgenden Tagen (Juli 1875) aus den Canälen geschöpfte Durchschnittsprobe des Canalwassers (Milligramm im Liter):

	Wasserleitung	Canalwasser gelöst	Canalwasser suspendirt
Gesammtgehalt	298	683	582
Organisches	5	161	356
Kieselsäure	7	18	128
Kalk	119	111	27
Magnesia	5	14	1
Kali	1	44	—
Natron	17	88	—
Schwefelsäure	21	24	—
Chlor	4	70	—
Phosphorsäure	7	3	17
Stickstoff als Ammoniak	0	53·2	—
„ „ Salpetersäure	Spur	0	—
„ organisch	0	11·6	
Gesammtstickstoff	—	64·8	

[1]) Arch. d. Pharm. **207**, S. 530. [2]) Bericht der städtischen Commission von Breslau über die Canalisation der Stadt Danzig (Juni 1874). [3]) Bericht der Münchener Commission über die Besichtigung der Canalisations- und Berieselungsanlagen (München 1879), S. 55. [4]) Die Rieselfelderanlagen in Danzig, Berlin und Paris (Frankfurt a. M. 1879). [5]) Deutsche Vierteljahrsschrift f. öff. Gesundheitspflege 1875, S. 39. [6]) Ebendas. 1875, S. 87; 1876, S. 569. [7]) Danziger Ztg., 19. Febr. 1881. [8]) Arch. d. Pharm. **207**, S. 513. Deutsche Vierteljahrsschrift f. öff. Gesundheitspflege 1875, S. 721.

Digitized by Google

Da täglich etwa 14 000 oder jährlich 5 100 000 cbm Wasser fortgepumpt werden, so enthalten diese etwa 330 500 kg Stickstoff, 224 400 kg Kali und 102 000 kg Phosphorsäure, im Gesammtwerthe von rund 480 000 Mk. oder für den Kopf der Bevölkerung, deren Abgänge in die Canäle gehen (80 000), etwa sechs Mark. Das abfliessende Rieselwasser enthielt am 5. und 18. Juli 1875 10·7 und 11·9 mg Ammoniak, 86 und 84 mg organische Stoffe, aber keine Salpetersäure und Salpetrigsäure und nur Spuren von Phosphorsäure. Das Wasser setzt einen feinen, braunrothen Schlamm ab, welcher enthält:

Organische Stoffe	59·1
Eisenoxyd	23·3
Kieselerde und Sand	15·4
Calciumcarbonat	0·9
Thonerde	1·3
	100·0

Unter den organischen Stoffen fand sich namentlich die weit verbreitete Alge *Leptothrix ochracea*, und braune Fäden, welche unter dem Namen *Stereonema* als Alge beschrieben wurden, thatsächlich aber die Stiele eines geselligen Infusoriums, *Anthophysa Mülleri*, darstellen. Die braune Trübung des abfliessenden Wassers ist eine Folge des Fuchssandes. Die Rieselfelder sind nicht drainirt und wurde das Sickerwasser früher grösstentheils in die vorhandenen Vorfluthgräben und durch diese in den Festungsgraben von Weichselmünde eingeleitet. Jetzt führen sämmtliche Entwässerungsgräben in einen Hauptgraben, welcher in einer durchschnittlichen Tiefe von 3 m und 5 bis 8 m Breite die Rieselfelder durchzieht und den früher 1·3 m über den Spiegel der Ostsee stehenden Grundwasserstand wieder um 1·3 m gesenkt hat. Damit werden auch die Beschwerden einiger Grundbesitzer von Heubude [1]) über angebliche Versumpfung ihrer Ländereien gegenstandslos werden.

Die Behauptung, dass durch die Rieselfelder eine benachbarte Choleraepidemie veranlasst sei, haben Lissauer [2]) und Hirsch [3]) widerlegt. Be-

---

[1]) Der von Schindler in Heubude gegen die Stadt Danzig angestrengte Entschädigungsprocess schwebt noch beim Reichsgericht in Leipzig, doch hofft man in Danzig (nach gütiger Mittheilung des Herrn Oberbürgermeisters v. Winter vom 29. April 1881) auf eine günstige Entscheidung. Keinesfalls aber kann durch diese Angelegenheit der fernere regelmässige Betrieb der Rieselfelder irgendwie in Frage gestellt werden.

[2]) Deutsche Vierteljahrsschrift f. öff. Gesundheitspflege 1875, S. 736.

[3]) Berichte der Choleracommission des deutschen Reichs. Das Auftreten und der Verlauf der Cholera in den preussischen Provinzen Posen und Preussen, Mai bis September 1873. Prof. Dr. A. Hirsch. Verbreitung durch Trinkwasser, S. 41. „Erwähnenswerth aber sind die zum Theil amtlich geführten Untersuchungen über eine angeblich von den Danziger Rieselfeldern her bedingte Verunreinigung der Festungsgräben von Weichselmünde, mit welcher das mörderische Vorherrschen der Krankheit daselbst in directe Verbindung gebracht worden ist. Die Untersuchungen und Nachforschungen, welche ich an Ort und Stelle in Bezug auf diese Frage angestellt habe, haben mir folgendes Resultat ergeben: Die Behauptung, dass das aus den Sielen kommende Wasser einen directen Abfluss in die Weichselmünder Gräben hat, ist unbegründet, dagegen steht fest, dass das Rieselwasser, d. h. das bereits durch den Boden gedrungene und von hier abfliessende Wasser der in der Umgebung von Danzig angelegten Rieselfelder dahin gelangt und zwar in Gräben, welche mit der Weichsel in offener Communication stehen. Das Wasser in diesen Gräben

Digitized by Google

züglich des Einflusses dieser Anlagen auf die Stadt Danzig selbst ist zu bemerken, dass die Sterblichkeit in Danzig vor der Canalisation (1863 bis 1871) noch 36 933 betrug, nach Fertigstellung der Wasserversorgung und Canalisation (1872 bis 1876) nur 28 548 [1]). Diese segensreichen Anlagen bringen somit der Stadt thatsächlich gar keine Unterhaltungskosten, da sie für die erwachsenden Zinsen die durch die Rieselwirthschaft werthvoll gewordenen Flächen erhält.

Breslau [2]) mit 270 000 Einwohnern in etwa 7000 Häusern hat neben der Canalisation zur Regelung des Grundwasserstandes noch eine besondere Drainage, bestehend aus glasirten, im unteren und oberen Drittel vollen, seitlich siebartig durchlöcherten Thonröhren von 23 bis 31 cm Durchmesser, welche zu gleicher Zeit mit den Canalleitungen in folgender Weise verlegt wird. An der Stelle des ursprünglichen Bodens tritt eine über der Rohrsohle 60 cm hohe Schicht von Schlacken oder gesiebten Stein- oder Ziegelbrocken, darüber kommt 30 cm hoch grobes Gerölle, hierauf 80 cm Sandschüttung und schliesslich die gewöhnliche Erde. Die Pumpstation wird für drei Woolf'sche Balanciermaschinen von je 60 Pferdekraft mit 3 Centrifugalpumpen eingerichtet, welche jede im Stande ist, 450 Liter in der Secunde zu liefern. Vorläufig werden nur zwei Maschinen mit vier Kesseln und zwei Centrifugalpumpen aufgestellt. Nach Vereinigung der beiden Hauptsammelcanäle in der Pumpenkammer werden die Canalwässer durch ein 0·9 m weites und 1360 m langes Druckrohr in den Hauptzuleitungscanal der Rieselanlage gedrückt. Unter der alten Oder setzt sich das Druckrohr als schmiedeeiserner Doppeldüker von 0·75 m Durchmesser und 120 m Länge fort.

Die Rieselanlagen zu Oswitz und Ransern umfassen 1276 ha, wovon etwa 689 berieselbar sind. Der Boden ist sandiger Lehmboden. Ransern war schon im Besitze der Stadt, das 404 ha grosse Oswitz wurde zum Zwecke der Berieselung erst erworben, und zwar wird der Hectar für Oswitz

---

ist selbstverständlich nicht zum Trinken oder für anderweitige Hauszwecke bestimmt, allein die Bewohnerschaft von Weichselmünde und namentlich die in den hinteren gegen die Gräben gelegenen Strassen angesessenen Bewohner des Ortes ziehen dies Wasser dem übrigens schlechten Brunnenwasser vor und eben darauf, wie auf die Annahme hin, dass die aus diesem Wasser sich entwickelnden Emanationen die Luft verpesten, hat man die Verbreitung der Cholera daselbst mit den Rieselwässern in Verbindung gebracht. Die Annahme, dass es sich hier um eine Verpestung der Luft handle, ist vollständig unbegründet; sie wird einfach durch den Umstand widerlegt, dass die Festungsgarnison, welche diesen angeblich schädlichen Emanationen mindestens in demselben Grade, als die Bewohnerschaft des Dorfes Weichselmünde ausgesetzt gewesen ist, von der Cholera verschont blieb. Die Behauptung dagegen, dass der Genuss jenes Grabenwassers schädliche oder vielleicht selbst specifische Wirkungen geäussert hat, lässt sich nicht ohne Weiteres in Abrede stellen, nur ist es eben nicht das in die Gräben einfliessende Rieselwasser, sondern es sind die Abfälle und Excremente anzuklagen, welche die Bewohner der hinteren Strassen des Dorfes eingestandenermaassen in die Gräben an denselben Stellen hineinschütten, von welchen sie ihren Wasserbedarf beziehen; dass auf diese Weise Choleradejectionen in das Grabenwasser gekommen sind, scheint kaum einem Zweifel zu unterliegen."

[1]) Deutsche Vierteljahrsschrift f. öff. Gesundheitspflege 1877, S. 350; vergl. das. 1877, S. 668; 1878, S. 368 u. 372; 1880, S. 657. [2]) Bericht der Münchener Commission, S. 58; Bericht der Frankfurter Commission, S. 27; Mittheilungen des Architekten- und Ingenieurvereins in Böhmen 1880, S. 10.

Digitized by Google

mit 2161 Mk. gerechnet. Die Kosten der Gesammtcanalisation sind auf 5 Millionen Mark veranschlagt, inbegriffen der Bau der Pumpstation, des Haupt- und des Entwässerungsgrabens auf den Rieselfeldern. Für Aptirung und Drainirung der Rieselfelder bezahlt die Stadt 1000 Mk. für 1 ha; für den Betrieb der Pumpstation in den ersten fünf Jahren 25 000 Mk., in den weiteren jährlich 30 000 Mk. an die genannte Firma. Dieselbe macht sich verbindlich, das ganze Canalwasser auf die Dauer von 10 Jahren vom Beginn des Betriebes der Pumpstation an gerechnet, auf Ländereien, die ihr zu diesem Zwecke pachtweise überlassen sind, aufzunehmen und dasselbe durch Berieselung und landwirthschaftliche Bewirthschaftung dieser Ländereien auf die rationellste Weise zu desinficiren und zugleich nutzbar zu machen. Sie beansprucht hierfür 600 bis 700 ha zweckentsprechenden Landes.

Von Oswitz werden vorerst etwa 405 ha, abzüglich der Wege u. dergl. 385 ha verpachtet; von 1883 an wird die Pacht auch auf Ransern ausgedehnt, von welchem Gute Ländereien bis zu 400 ha überlassen werden. Der Firma ist es gestattet, die Ländereien an Unterpächter zu vergeben, sie gestattet der Stadt Canalwasser auf angrenzende Ländereien abzugeben. Als Pachtzins wird an die Stadt bezahlt: Für die nicht berieselten Flächen, Wege u. dergl. ausgenommen, 50 Mk. für 1 ha und Jahr. Für die berieselten:

Im ersten Jahre	. . . . .	90	Mark
„ zweiten „	. . . . .	120	„
„ dritten „	. . . . .	150	„
„ vierten „	. . . . .	180	„
„ fünften und den folgenden Jahren	. . .	200	„ für 1 ha.

Der von der Stadt zu leistende Zuschuss kann demnach nur sehr gering ausfallen.

Nach gefälliger Mittheilung des Herrn Stadtbaurath Kaumann vom 27. April 1881 ist zur Zeit eine Fläche von 130 ha des Rittergutes Oswitz zu Rieselfeldern vorgerichtet und wird im Monat Mai dieses Jahres berieselt werden.

Berlin[1]) ist die erste Stadt der Welt mit über 1 Million Einwohnern, welche die Berieselung systematisch durchgeführt hat, und zwar umfasst die nach den Plänen von Hobrecht ausgeführte Canalisation bis jetzt fünf Radialsysteme[2]). Für die beiden nördlichen ist das Rittergut Falkenberg nebst umgebenden Ländereien von Bürknersfelde und Marzahn, 736 ha, für die drei südlichen sind die Güter Osdorf und Friederikenhof mit 824 ha angekauft.

---

[1]) Reinigung und Entwässerung Berlins (Berlin, Hirschwald). Heft I bis III: Bericht über das Süvern'sche und Lenk'sche Desinfectionsmittel. Heft IV: Düngungs- und Berieselungsversuche. Heft V: Berliner Grundwasserverhältnisse. Heft VI: Berieselungsversuche. Heft VII: Berieselungsversuche. Heft VIII: Berieselungsversuche. Heft IX: Trockenclosets. Heft X: Berieselungsversuche. Heft XI: Geognostische Verhältnisse. Reinigung und Entwässerung Berlins, Generalbericht von Virchow, 1873. [2]) Am 14. Oct. 1880 wurde beschlossen, auch die Stadttheile südlich vom Schifffahrtscanal als Radialsystem 6 und 7 zu canalisiren und den durch weiteren Ankauf neuer Flächen (voraussichtlich die Güter Heinersdorf und Gross-Beeren) erweiterten Rieselfeldern anzuschliessen. Die Kosten dieser beiden Radialsysteme sind auf 8 650 000 Mark veranschlagt.

Digitized by Google

Die Kosten der fünf Radialsysteme einschliesslich der Druckrohrleitungen haben betragen bis zum 1. April (1881) 26 425 000 Mk., für die Rieselfelder und deren Aptirung sind ausgegeben 2 610 000 Mk. und es sind noch erforderlich bis zur Vollendung der sämmtlichen Radialsysteme und der Aptirung der Rieselfelder nach Angabe des Chef-Ingenieurs im Ganzen für die Radialsysteme 5 274 000 Mk. und reservirt für die Rieselfelder und deren Aptirung noch 3 389 000 Mk., so dass also noch erforderlich sein würden 8 663 000 Mk. Sonach würden betragen die wirklichen Kosten für die Radialsysteme 1 bis 5 31 700 000 Mk. und für die Rieselfelder mit Aptirung 6 Millionen Mark, zusammen 37 700 000 Mk. Die Kosten waren ursprünglich für die fünf Systeme veranschlagt auf 35 626 000 Mk. und für die Rieselfelder nebst Aptirung auf 6 Millionen Mark, zusammen auf 41 626 000 Mk., so dass die Ersparnisse gegen den Anschlag sich belaufen auf 3 900 000 Mk. Ausserdem sind aber noch an Mehrleistungen für längere Canäle und Druckrohrleitungen im Ganzen etwa 4 375 000 Mk. ausgegeben, so dass gegen die Anschläge weniger verbraucht sein werden ungefähr 8 200 000 Mk. Die Anleihen, welche zur Bestreitung der Kosten für die fünf Systeme aufgenommen waren, betragen im Ganzen 37 Millionen Mark und die Kosten bis zur Vollendung werden sich belaufen auf 37 700 000 Mk., es würden also ungefähr noch erforderlich sein 700 000 Mk., welche aber nach Angabe des Magistratscommissarius voraussichtlich noch erspart werden an den auf etwa 8 700 000 Mk. veranschlagten Ausgaben für die Vollendung der Canalisation und die Aptirung der Rieselfelder. Ferner werden die während der Bauzeit erforderlichen Zinsen und Amortisationsraten, welche vorschussweise aus dem Cloakenfonds, aus der Sublevationscasse und aus den Ueberschüssen der Wasserwerke bis zur Vollendung der fünf Radialsysteme zu leisten sind, betragen an Zinsen etwa 6 Millionen Mark und an Amortisation 1 500 000 Mk., zusammen 7 500 000 Mk. —

Nach den mir vorliegenden Verwaltungsberichten des Magistrates zu Berlin für 1878, 1879, 1880 umfasste der Betrieb am Schluss des Jahres 1879 das III. Radialsystem mit 2445 angeschlossenen Grundstücken. Im Laufe der zweiten Hälfte des Jahres 1880 kamen hinzu das I. Radialsystem mit 967, das II. mit 2079, das VI. mit 1730 und die Schlossinsel mit 230 angeschlossenen Grundstücken. Ausserdem wurden im III. Radialsysteme 27 Grundstücke neu angeschlossen, so dass am Schlusse des Jahres 1880 im III. Radialsysteme (einschliesslich Schlossinsel) 2702 und in sämmtlichen vier Radialsystemen 7478 Grundstücke direct an die allgemeine Canalisation angeschlossen waren; ausserdem entwässerte noch eine grosse Anzahl nicht angeschlossener Grundstücke durch die offenen Rinnsteine in die Canäle und nach den Pumpstationen.

Das nunmehr schon seit fünf Jahren vollendete III. Radialsystem umfasst eine Fläche von 3 897 200 qm und enthält etwa 99 km Canäle und Strassenthonrohrleitungen, etwa 1025 Revisionsbrunnen, etwa 1560 Gullies, etwa 7200 Anschlussleitungen und etwa 3000 Grundstücke mit einer Einwohnerzahl von etwa 110 000.

Dieses Entwässerungsgebiet ist in drei Aufseherbezirke eingetheilt, und wird von 3 Aufsehern und 9 Arbeitern und 1 Hülfsarbeiter in Ordnung

Digitized by Google

gehalten. Es umfasst demnach ein Aufseherbezirk durchschnittlich 1000 Grundstücke mit etwa 36 500 Einwohnern, etwa 33 km = (4·4 deutsche Meilen) Strassenleitungen, etwa 342 Revisionsbrunnen, desgleichen 520 Gullies, 2400 Stück Anschlussleitungen.

Die drei Aufseher erhalten täglich je 4·50 Mk. Diäten. Die Arbeiter erhalten für die Tagesstunde 25 Pf., für die Nachtstunde 30 Pf.; es werden denselben ausserdem geliefert lange Wasserstiefel und Canalanzüge zum Begehen der Canäle.

Da die Obliegenheiten und Thätigkeit der 3 Aufseher und der 3 Arbeitercolonnen gleich sind, so wird es genügen, eine Colonne in ihrer Thätigkeit zu schildern.

Jeder Aufseher hat 3 Arbeiter unter seiner Leitung. Er hat die zum Betriebe nöthigen Utensilien in Ordnung zu halten und ist für deren Verbleib u. s. w. verantwortlich; er hat den täglichen Wasserverbrauch beim Spülen zu notiren, sowie die Menge des aus den Canälen gehobenen Sandes; er hat die in seinem Bezirk liegenden Grundstücksentwässerungen, Anschlussleitungen, Strassengullies zu revidiren, sowie vorkommende Störungen in diesen Anlagen mit seinen Leuten zu beseitigen; ferner hat er die ordnungsmässige Spülung der Leitungen zu überwachen, er muss persönlich mit seinen Leuten die Canäle begehen, sowie des Nachts beim Durchziehen von Wischern durch die Thonrohrleitungen, sowie beim Herausnehmen von Sand aus den Canälen und Brunnen zugegen sein und selber Hand mit anlegen.

Die ihm unterstellten 3 Arbeiter haben die vorgenannten Arbeiten unter seiner Leitung auszuführen. Diese Arbeiten werden in 3 Nächten und an 4 Tagen der Woche ausgeführt, und zwar an 3 Tagen der Woche werden die Thonrohrleitungen gespült, an 1 Tage der Woche die Canäle begangen und in 3 Nächten werden die Thonrohrleitungen mittelst Hindurchziehens von Wischern vom Sand gereinigt und der Sand aus den Revisionsbrunnen und Canälen herausgenommen. Es werden diese Arbeiten im regelmässigen Turnus vorgenommen, dergestalt, dass eine Spülung jeder einzelnen Leitung in Zwischenräumen von etwa 12 Tagen, ein Begehen jedes einzelnen Canalstranges in Zwischenräumen von etwa 20 Tagen, und das Durchziehen einer Bürste durch jede einzelne Leitung je nach der Beschaffenheit der Leitung, welche wiederum von der Art der in dieselben entwässernden Häuser (ob feine Häuser, ob ärmliche, ob Restaurationen etc.) abhängt, in Zwischenräumen von 2 bis 4 Jahren.

Die Art der Vornahme der einzelnen Arbeiten ist folgende:

Beim Begehen der Canäle befinden sich 2 Arbeiter und der Aufseher im Canal; der Aufseher geht mit der Laterne voran und rührt, die Füsse in langen Stiefeln, den sich abgelagerten Sand, Kaffeegrund, Lappen, theilweis auch Papier mit den Füssen auf; ihm folgt ein Arbeiter, welcher mit einer hölzernen ∫-förmigen Schaufel den Schmutz vor sich schiebt und aufrührt, und zuletzt folgt der zweite Arbeiter, welcher mit einem Besen bewaffnet den letzten noch nicht fortgespülten Sand, Kaffeegrund etc. aufrührt und die Canalsohle rein fegt.

Die Leute steigen gewöhnlich des Morgens früh um 7 Uhr am oberen Ende der Canäle, z. B. am kronprinzlichen Palais, an der Schleusenbrücke u. dergl. hinein und kommen Nachmittags um 5 Uhr auf der Pumpstation an, wo dieselben aus dem Bassin heraussteigen.

Der dritte Arbeiter befindet sich während dieser Zeit oben auf der Strasse und öffnet die Deckel der in Zwischenräumen von 100 m angelegten Brunnen, jedesmal an der Stelle, wo sich die Leute im Canal gerade befinden, damit auf diese Weise die grösstmöglichste Zuführung von frischer Luft stattfindet. Es ist vorher von einem zehnten Arbeiter (Hülfsarbeiter) die Rede gewesen; derselbe hat die Aufgabe, während der Zeit, wo sich die Leute in den Canälen befinden, die Gitter auf der Pumpstation, welche sich leicht durch die aufgerührten Lap-

Digitized by Google

pen, Papiere etc. versetzen, freizuhalten, damit das Wasser stets ungehindert den Pumpen zufliessen kann und kein Aufstau und Ansteigen des Wassers stattfindet; es würden sich sonst die Leute im Canal die Stiefel vollfüllen und in ihren Arbeiten behindert werden.

Die Spülung der Leitungen wird folgendermaassen veranlasst. Damit das Spülwasser auf einer möglichst langen Strecke den Leitungen zu Gute kommt, wird stets von dem Brunnen aus gespült, wo eine Leitung ihren Anfang nimmt. Es wird der Brunnen (oder zwei gegenüber liegende Brunnen), nachdem die Leitung durch einen Pfropfen, der an einer nach oben (nach der Strasse) führenden Kette befestigt ist, zugesetzt worden, mit Wasserleitungswasser gefüllt; sobald die Füllung stattgefunden, wird mittelst der Kette der Pfropfen herausgezogen und das ganze ziemlich bedeutende Wasserquantum stürzt mit Gewalt durch die Leitungen und reinigt dieselben. Die Arbeit wird je nach dem Zustande der Leitungen mehrmals wiederholt. Während dieser künstlichen Spülung geht ein Arbeiter umher, öffnet die an dieser Leitung liegenden Revisionsbrunnen und rührt das ablagernde Papier, Kaffeegrund u. s. w. auf und reinigt auf diese Weise die Brunnen; auch hat derselbe die Oeffnungen der Brunnendeckel sorgfältig von dem bei Gelegenheit der Strassenreinigung u. s. w. hereingekehrten Schmutz zu reinigen, damit wenn bei Regengüssen die Leitungen und Brunnen sich füllen, die durch das Wasser verdrängte Luft stets durch diese Oeffnungen entweichen kann.

Das Durchziehen eines Wischers geschieht folgendermaassen. Zuerst lässt man durch die zu reinigende Leitung von Brunnen zu Brunnen an einem dünnen eingeölten Bindfaden einen papiernen Schwimmer durchgehen, indem man zugleich zum Fortbewegen des Schwimmers Wasserleitungswasser durchfliessen lässt. An dem auf diese Weise durchgezogenen Bindfaden befestigt man ein eingetheertes Tau von 22 mm Stärke und am oberen Ende dieses Taues den cylinderförmigen mit Borsten besetzten Wischer; am Wischer ist an der nach der anderen Richtung zeigenden Stelle ein zweites Tau befestigt, damit wenn beim Durchziehen das erstgenannte Tau reissen sollte, der Wischer mit dem zweiten Tau zurückgezogen werden kann. Beim Durchziehen sind vier Arbeiter erforderlich, und wird die aus drei Colonnenarbeitern bestehende Colonne in diesem Falle durch den vorgenannten zehnten Hülfsarbeiter vermehrt. Zwei Arbeiter und theilweise der Aufseher ziehen an der über mehrere Rollen aus dem Brunnen herausführenden Leine den Wischer vorwärts, ein dritter Arbeiter steht im Brunnen, füllt den aus der Leitung kommenden Sand in Eimer, und der vierte Arbeiter steht am oberen Brunnen und hält die Reserveleine, und bewacht und regulirt das Standrohr, welches das Wasser der zu reinigenden Leitung zuführt. Es hat der Wischer nämlich nur den Zweck, den fest sich lagernden Sand aufzurühren, während das stark zufliessende Wasser den aufgerührten Sand aus der Leitung heraustreibt. Gewöhnlich geschieht das Durchziehen mehrmals hinter einander, zuerst mit einem kleinen, dann mit einem grösseren und zuletzt mit einem der Weite der Rohrleitung entsprechenden Wischer. — Nach solcher Reinigung ist die Leitung vollkommen frei, wie unmittelbar nach dem Bau derselben.

Das Herausnehmen von Sand aus den Canälen geschieht bei Nacht und in folgender Weise:

Da zur zweckmässigen Vornahme dieser Arbeit sieben Leute erforderlich sind, so vereinigen sich hierzu die sechs Arbeiter zweier Colonnen und der bereits mehrfach genannte Hülfsarbeiter. Der Sand lagert sich auf der Sohle der Canäle ab, und wird durch das über ihn hinfliessende Wasser rein von Excrementen und anderen Bestandtheilen u. s. w. gespült; sobald die Ablagerung eine Höhe von etwa 15 cm erlangt, lohnt es sich ihn heraus zu holen. Die sieben Arbeiter unter Leitung eines Aufsehers sind folgendermaassen vertheilt: Ein Arbeiter befindet sich im Canal und schippt den Sand in bereit stehende Eimer; vier Arbeiter tragen auf einer Stange die vollen, etwa 25 Liter Sand enthalten-

Digitized by Google

den Eimer (und zwar je zwei Arbeiter einen Eimer auf einer Stange) nach dem nächsten Einsteigebrunnen, woselbst zwei Arbeiter, die sich oben auf dem Strassendamm befinden, die Eimer emporziehen und an geeigneten Stellen ausschütten. Vor der Herausnahme gehen die Arbeiter verschiedene Male über den Sand hinweg, um die sich etwa abgelagerten leichteren Stoffe aufzurühren; letztere werden durch die Strömung hinweggespült. Es hat sich als am vortheilhaftesten herausgestellt, diese Arbeit in Accord zu vergeben, und es erhält jeder der im Canal befindlichen Leute 3 Mk., der oben befindliche 2·50 Mk., sobald 110 grosse Eimer herausgeschafft sind. Aus den Leitungen wurden im Jahre herausgenommen 516 cbm Scheuer- und Strassensand (mit etwas Kaffeegrund vermischt) gegen 482 resp. 460 cbm der Vorjahre 1879 und 1878. Dies ergiebt für Tag und Grundstück (inclusive Strasse) etwa $^1/_3$ Liter. Aus dem Bassin der Pumpstation ist täglich etwa eine Handkarre voll Holz, Obst, Lappen u. s. w. herausgenommen; diese Gegenstände wurden theils mit Kohlen vermischt in den Feuerungen der Dampfkessel verbrannt, theils wurden die Lappen von den Arbeitern herausgesucht und verkauft.

Die Pumpstation des III. Radialsystems förderte an Closets-, Wirthschafts- und Regenwasser durch das 75 cm weite, 12·5 km lange mit 20 Luftröhren besetzte Druckrohr auf das 21·8 m höher gelegene Rieselfeld von Osdorf:

	1879		1880	
	Gesammtzahl der cbm	also täglich cbm	Gesammtzahl der cbm	also täglich cbm
Im Januar	368 303·850	11 880·70	386 290·58	12 460·92
„ Februar	401 808·375	14 350·20	371 586·11	12 813 00
„ März	470 541·375	15 178·70	394 157·25	12 714·70
„ April	432 724·950	14 424·10	405 742·95	13 524·76
„ Mai	413 190·900	13 328·70	402 567·97	12 986·06
„ Juni	433 363·950	14 445·40	446 023·80	14 867·46
„ Juli	479 524·500	15 468 50	471 633·52	15 214·00
„ August	455 823·450	14 703·90	455 582·70	14 696·22
„ September	424 370·475	14 145·60	440 527·50	14 684·25
„ October	458 129·925	14 778·30	506 218·05	16 331·65
„ November	427 305·600	14 243·50	433 769·85	14 458·99
„ December	369 112·050	11 906·80	527 362·65	17 010·54
Zusammen .	5 134 199·400	14 066·29	5 241 525·93	14 321·01

gegen 4 839 401 cbm im Jahre 1878.

An diesen 5 134 199·4 cbm Wasser für 1879 participirt das zum Spülen der Strassenleitungen erforderlich gewesene Wasser mit 80 410 cbm (d. i. = $1^6/_{10}$ Proc.) und das Regenwasser nach annähernder Berechnung mit etwa 467 537 cbm (d. i. = $9^1/_{10}$ Proc.).

Hiernach würde sich das täglich wegzupumpende Haus- und Wirthschaftswasser, abgesehen von Regen- und Spülwasser, auf etwa 12 565 cbm

Digitized by Google

für einen Tag herausstellen, dies ergiebt bei 2445 angeschlossenen Grundstücken und bei einer Einwohnerzahl von 105 000 täglich für je 1 Grundstück 5·14 cbm und Kopf 0·12 cbm. Regenfälle (resp. Thautage) fanden 120 statt, davon bei Tage 43 und des Nachts 77. Der Nothauslass auf der Pumpstation ist zur theilweisen Abführung des Regenwassers 14mal geöffnet gewesen und zwar durchschnittlich jedesmal auf 2 Stunden 18 Minuten (gegen 14mal resp. 2 Stunden 25 Minuten im Vorjahr). An Kohlen zur Förderung der vorgenannten Wassermengen nach den Rieselfeldern sind verbraucht worden 2306 cbm (gegen 2551·6 des Vorjahres), wofür 27 950 Mk. gezahlt wurden, so dass der Verbrauch für jedes der 2445 angeschlossenen Grundstücke sich auf 0·943 ccm, gegen 1·056 cbm im Vorjahre, im Durchschnitt stellt. Der Preis eines Cubikmeters Kohlen beträgt 12·12 Mk., und da durchschnittlich für jedes Grundstück 0·943 cbm verbraucht sind, so sind hierfür im Durchschnitt 11·43 Mk., gegen 13·86 Mk. im Jahre 1878, aufgewendet worden.

Zur Bestreitung der Betriebskosten wurden 1880 verausgabt 105 247·05 Mk. gegen 92 500 Mk. des Vorjahres, und ferner entstanden an einmaligen Ausgaben, z. B. für Ausführung von Spüleinlässen u. s. w., Kosten im Betrage von 6558·95 Mk. Die Erhöhung der Ausgabe gegen das Vorjahr um 12 747·05 Mk. ergiebt sich aus der Vergrösserung des Betriebes, durch Hinzukommen von 257 Grundstücken, durch Inbetriebsetzung der Zwischenpumpstation der Schlossinsel und durch einen grösseren Verbrauch an Spülwasser, für welch letzteres noch immer im Gegensatz zu anderen städtischen Verwaltungen die vollen Tarifpreise von 30 bez. 15 Pf. für 1 cbm gezahlt werden mussten. Es betrugen die personellen Kosten der beiden Pumpstationen in der Schönebergerstrasse und auf der Schlossinsel 17 187·55 Mk.; die sächlichen Kosten (z. B. für Kohlen, Schmieröl, Steuern u. dergl.) 43 700·42 Mk. Hiervon entfallen 28 011·76 Mk. auf Beschaffung von 2003·32 cbm Kohlen. Für den Betrieb der Strassenentwässerungsanlagen und für die Beaufsichtigung der Hausanschlussleitung betrugen die personellen Kosten (an Gehältern und Löhnen) 17 111 Mk. einschliesslich die Gehälter des Betriebsinspectors und der Aufseher mit 6395·50 Mk. und die Arbeiterlöhne mit 10 715·50 Mk. Die sächlichen Kosten (z. B. für Canalanzüge, Wasserstiefel, für Leitungswasser zum Spülen, für Abfuhr des Canalsandes etc. 34 181·90 Mk. einschliesslich die einmalige Ausgabe von 5712·40 Mk. für Neuanlage von Spüleinlässen und 24 129 Mk. für Beschaffung von Spülwasser.

Das Radialsystem I umfasst 2 712 960 qm. 1880 wurden 1 569 920 cbm Wasser fortgepumpt und 122 cbm Sand herausgeschafft. Die Betriebskosten betrugen 51 739 Mk., einschliesslich 4000 Mk. für 24 530 cbm Wasserleitungswasser und 13 000 Mk. für Kohlen.

Das Radialsystem II hat 3300 Grundstücke, davon waren angeschlossen am Schlusse des Jahres 1880 2079 Grundstücke; ausserdem entwässerten eine sehr grosse Anzahl anderer Grundstücke durch die Rinnsteine und Gullies in die Canalisationsleitungen und nach der Pumpstation. Aus den Canälen und Thonrohrleitungen wurden 320 cbm Sand herausgenommen. An Closet-, Wirthschafts- und Regenwasser sind nach den Rieselfeldern geschafft worden Cubikmeter:

Digitized by Google

	Radialsystem II		Radialsystem IV	
	Gesammt	Täglich	Gesammt	Täglich
Im Januar	203 752·88	6 573	84 720	2 733
„ Februar	209 266·88	7 216	80 138	2 763
„ März	228 634·50	7 375	106 294	3 429
„ April	226 495·88	7 550	118 854	3 962
„ Mai	254 415·25	8 207	158 168	5 102
„ Juni	296 013·00	9 867	189 438	6 315
„ Juli	381 956·63	12 321	230 060	7 421
„ August	399 247·50	12 879	242 960	7 837
„ September	443 990·25	14 800	261 158	8 705
„ October	478 675·88	15 441	288 673	9 312
„ November	418 419·38	13 947	285 249	9 508
„ December	480 892·13	15 513	328 099	10 584
Zusammen . .	4 021 760·16	10 988	2 373 811	6 486

Die Betriebsausgaben betrugen 63 279·43 Mk., einschliesslich 20 208 Mk. für Kohlen und 5786 Mk. für Spülwasser.

Das Radialsystem IV umfasst 8 616 600 qm; angeschlossen waren am Schlusse des Jahres 1880 1730 Grundstücke. Aus den Canälen und Thonrohrleitungen wurden 190 cbm Sand gehoben. An Closet-, Wirthschafts- und Regenwasser sind nach den Rieselfeldern zu Falkenberg, wie oben bemerkt, 2 373 811 cbm gefördert. Die Betriebskosten betrugen 52 944·66 Mk., einschliesslich 15 600 Mk. für 1156 cbm Kohlen und 2009 Mk. für Spülwasser.

Den Rieselflächen von Osdorf und Friederikenhof wurden demnach 1880 durch die drei ersten Radialsysteme zugeführt 10 833 206 cbm Canalwasser.

Von den vorhandenen 99 Wiesenanlagen von 23 208·02 a wurden die meisten 6mal geschnitten, eine sogar 7mal und ergab:

	Schnittfläche		Ctr. (zu 50 kg)	
der 1. Schnitt von	23 208·02 a	gab	39 455·00 Ctr. Gras	= 1·70 für 1 a
„ 2. „ „	22 321·61 „	„	77 140·50 „ „	= 3·45 „ „ „
„ 3. „ „	21 022·48 „	„	72 028·50 „ „	= 3·43 „ „ „
„ 4. „ „	16 458·18 „	„	54 208·00 „ „	= 3·29 „ „ „
„ 5. „ „	14 871·22 „	„	38 469·00 „ „	= 2·58 „ „ „
„ 6. „ „	8 730·76 „	„	10 954·00 „ „	= 1·25 „ „ „
„ 7. „ „	250·20 „	„	454·00 „ „	= 1·81 „ „ „
im Ganzen von	106 862·47 a	=	292 709·00 Ctr. Gras	= 2·74 für 1 a

Davon wurden

verkauft . . .	189 221	Ctr. Gras	für	45 021·75 Mk.
verfüttert . .	42 863	„ „	„	10 197·11 „
geheuet . . .	51 174	„ „	„	12 174·30 „
Streue	6 455	„ „	„	1 535·65 „
Dünger . . .	2 996	„ „	„	712·75 „
zusammen .	292 709	Ctr. Gras	für	69 641·56 Mk.

Der Preis des Grases schwankte zwischen 40 und 10 Pf. für den Centner; während nämlich anfänglich bei reger Nachfrage das Gras in verhältnissmässig

Digitized by Google

unzureichender Menge vorhanden war und demgemäss der Preis für den Detailkäufer auf 40 Pf. für den Centner erhöht werden konnte, war zu Ende des Grasschnitts das Verhältniss zwischen Angebot und Nachfrage ein umgekehrtes und musste das Gras zuletzt wegen Nässe mit 10 Pf. für den Centner verwerthet werden. Um sich von derartigen Umständen unabhängig zu machen, soll in diesem Jahre eine Grastrockenmaschine aufgestellt werden. Die Gesammtunkosten für Mähen, Heumachen, Rieselwärter und dergleichen stellten sich auf 39 276·55 Mk. oder für 1 a auf 1·69, der Bruttoertrag auf 3 Mk., so dass der Reinertrag für 1 a sich im Durchschnitt auf 1·31, oder für 1 ha auf 131 Mk. beläuft. In früheren Jahren hatte sich Folgendes ergeben:

	1879	1878	1877
Grösse der Schläge in Ar . . .	14 325·77 a	9 550·44 a	91·66 a
Unkosten für Mähen	6 867·09 Mk.	5 628·00 Mk.	—
„ „ Rieselwärter . . .	8 595·44 „	4 496·68 „	—
„ „ Heumachen . . .	921·65 „	4 298·20 „	—
„ „ Bestellung	3 271·71 „	—	—
Summe der Unkosten	19 655·89 „	14 422·88 „	12 754·00 Mk.
Menge des gewonnenen Grases in Centnern	134 985 Ctr.	135 382 Ctr.	—
Der dafür erzielte Erlös in Mark	34 908·18 Mk.	34 603·45 Mk.	13 560·00 „
Reinertrag	15 252·29 „	20 180·57 „	806·00 „

Zur Aufnahme des Winterwassers waren 19 Bassins von 9331·54 a vorhanden, wovon nach Versickerung und Verdunstung des Wassers 6807·61 a mit Rübsen, Weizen, Hafer und dergleichen bestellt wurden, doch vernichtete ein Hagelwetter am 1. Juli 1880 die Pflanzen, so dass diese Anlage einen Verlust von 5852·70 Mk. ergab, während die früheren Jahre nach folgender Zusammenstellung 206 und 145 Mk. für 1 ha Reinertrag gegeben hatten:

	1879	1878
Grösse der Bassins in Ar	6 196·68	4 439·21
Bestellungskosten für Aussaat	1 096·55 Mk.	393·91 Mk.
„ „ Arbeitslohn	4 960·00 „	2 101·00 „
„ „ die Rieselwärter . . .	1 908·62 „	795·00 „
Sonstige Unkosten für Transport etc.	497·50 „	231·05 „
Summa der Unkosten	8 462·67 „	3 520·96 „
Die Unkosten belaufen sich hiernach auf 1 a	1·36 „	0·79 „
Gewonnen wurden	4 975·00 Ctr.	11 653·98 Ctr.
Der gewonnene Ertrag wurde verwerthet für	17 593·36 Mk.	12 656·68 Mk.
Brutto-Ertrag für 1 a	2·84 „	2·85 „
Gewinn für 1 a	1·45 „	2·06 „

Digitized by Google

Von den vorhandenen 16 414·03 a Beetanlagen waren 455·17 zu nass, somit nur 15 958·86 a ertragsfähig; davon wurden 76·4 a nach Saatbeeten mit Runkeln und 180 a nach Kohlrabi noch mit Sellerie bepflanzt.

Von den im Jahre 1880 neu aptirten Anlagen sind

2 Anlagen	mit zus.	1077·52 a	mit	Pferderüben und
10 „	„ „	1740·04 „	„	Runkelrüben,
zusammen 12 Anlagen	mit zus.	2817·56 a	bestellt	gewesen,
und 12 (neue) Anl. „	„	3855·44 „	wurden	nicht bestellt,
sind 24 Neuanlagen	mit	6673·00 a		

Der Durchschnittsertrag stellte sich für 1880 auf:

Fruchtart	Ar	Gewonnen wurden in Centnern zu 50 kg		Durchschnittspreis		Durchschnittseinnahme für 1 a	
		Gesammt	für 1 a	Mk.	Pf.	Mk.	Pf.
Weisskohl	3013·80	24 078	7·98	1	4	8	32
Rothkohl	1233·90	4 699	3·80	1	27	4	84
Wirsing	632·39	3 818	6·03	1	7	6	43
Kohlrabi	198·00	2 042	10·32	—	95	6	42
Karotten	564·16	3 028	6·56	1	—	6	56
Pferderüben	2946·27	17 339	5·88	1	—	5	88
Runkeln	5199·32	22 063	4·24	1	—	4	24
Zuckerrüben	504·59	4 000	7·32	1	—	7	32
Cichorien	172·40	676	3·91	1	46	5	69
Sellerie	710·67	2 001	2·81	3	47	9	79
Kohlrüben	550·65	2 078	3·77	—	99	3	76
Erdbeeren	103·20	7·3	0·70	30	—	2	12
Himbeeren	326·05	53·64	0·10	17	72	2	85
Johannisbeeren	38·20	7	0·18	15	31	2	80

Gesammtunkosten und Ertrag stellten sich folgendermaassen:

	1880	1879	1878
Grösse der Schläge in Ar	16 215·26	11 918·36	6 074·56
Bestellungskosten für Sämereien	1 523·27 Mk.	1 198·08 Mk.	661·85 Mk.
„ „ Arbeitslohn	53 458·25 „	41 569·71 „	28 491·07 „
„ „ die Rieselwärter	9 820·07 „	7 277·42 „	6 074·56 „
Sonstige Kosten für Transporte etc.	663·49 „	2 784·49 „	1 518·57 „
Summe der sämmtlichen Kosten	65 465·08 „	52 829·70 „	36 746·05 „
Die Kosten für 1 a belaufen sich auf	4 „	4·43 „	6·05 „
Die gewonnenen Früchte wurden verwerthet	93 807·21 „	75 771·06 „	40 620·99 „
Der Bruttogewinn stellt sich auf 1 a	5·78 „	6·36 „	6·69 „
Reingewinn nach Abzug der Unkosten auf 1 a	1·78 „	1·93 „	0·64 „

Digitized by Google

Für die mindestens 1 Jahr alten Anlagen stellte sich der durchschnittliche Reingewinn auf 264 Mk. für 1 ha, während die Neuanlagen 9 Mk. Verlust gaben. Es ist hierbei ferner zu berücksichtigen, dass ein Versuch mit Cichorien einen Verlust von 486 Mk. für jeden Hectar gab. Dagegen gab je 1 ha Sellerie einen Reinüberschuss auf günstig gelegenen Flächen bis zu 738 Mk., Wirsing 633, Himbeeren 227, Pferderüben 336, Runkeln 465, Zuckerrüben 413, Kohlrabi bis 701, Weisskohl sogar bis 952 Mk.!

Die bisher mit Zuckerrüben gemachten Versuche sind insofern ungünstig ausgefallen, als sie im Jahre 1879 mit 9·94 Proc. polarisirten bei 74·4 Zuckerquotient und im letzten Jahre nur 7 Polarisation und 64·8 Zuckerquotient hatten. Da sie jedoch als Futterrüben gut verwerthbar waren, so sollen die Culturversuche fortgesetzt werden.

Von weiteren Versuchen mit der Cultur der Hopfenpflanze wird man dagegen Abstand nehmen, da dieselbe anhaltende Nässe nicht ertragen kann und daher als Rieselfrucht nicht geeignet ist; überhaupt soll in den nächsten Jahren die Bepflanzung der Beete hinsichtlich der Fruchtarten beschränkt und nur durch längere Versuche als geeignet erwiesene Früchte gebaut werden. Besonders bleiben Rüben und Kohl, die in bester Weise Wasser und den Dungstoff verbrauchen, und verhältnissmässig nicht zu viel Arbeitskräfte erfordern, zu berücksichtigen.

Von den fertig aptirten				207·79 ha	Beeten	sind	102·05 ha
„	„	„	„	297·03 „	Wiesen	„	126·36 „
„	„	„	„	93·32 „	Bassins	„	48·87 „
			zusammen	598·14 ha	Fläche	sind	277·28 ha

bis Ende des Jahres fertig drainirt worden und steht zu erwarten, dass, nachdem die Aptirung und Planirung bereits in diesem Jahre gänzlich vollendet sein wird, die sämmtlichen Drainageanlagen im Laufe des Jahres 1882 für Osdorf und Friederikenhof voraussichtlich beendet sein werden.

Die Anlagenwege, welche zwischen den aptirten Flächen eine Längsausdehnung von etwa 87 km erreicht haben, sind bis jetzt mit 11555 Stück Obstbäumen (Aepfel und Birnen) angepflanzt worden. Das Wachsthum dieser Bäume ist ein recht erfreuliches und fordert dazu auf, in dieser Anpflanzung fortzuschreiten, zu welchem Zwecke für das Frühjahr 1881 auch bereits etwa 4600 Stück dergleichen Obstbäume beschafft worden sind und die auf 93·9 Ar ausgedehnte Baumschule mit ihren 35000 Stück, meist schon veredelten Stämmchen, für später ausreichende Nachhülfe verspricht.

Die Uferböschungen der neuen Entwässerungsgräben und die im Vorjahre theilweise ausgeschwemmten Bassindammböschungen wurden erweiternd mit Weidenstecklingen bepflanzt und ergaben die trotz Hagelschlag im Süden der Feldmark stark beschädigten Weiden noch eine Ausbeute von 3600 Bund Korbmacherweiden, welche das Material zu den für den Wirthschafts- und Gartenbedarf erforderlichen Körben u. s. w., sowie zu Wagenflechten und etwa 3000 Stück Baumschützern lieferten. Ausserdem blieben die Weiden der durch Wellenschlag beschädigten Bassindämme verschont, um von ihnen als Schutzwehr lebende Faschinen herzustellen.

Die Eröffnung des Betriebes im Radialsystem IV. machte es bereits im März v. J. nothwendig, dass verschiedene Flächen von Falkenberg zur

Digitized by Google

Aufnahme der Abwässer hergerichtet und aptirt werden mussten, und zwar wurden im Laufe des vorigen Sommers 4515·08 a fertig aptirt, von denen 3839·69 a zu Wiesen angesäet und 675·39 a mit Rüben angebaut worden sind. Vom Jahre 1879 waren als Wiesen übernommen 884·41 a, so dass für das Vorjahr im Ganzen 5399·49 a als ertragsfähiges Rieselfeld zur Verfügung standen, und zwar 21 Schläge Wiesenland und 4 Schläge Rübenland.

Als neue Wiesenanlagen wurden im Herbst vorigen Jahres 1469 a aptirt, welche mit Ausnahme einer Fläche von 302 a gleichfalls zu Wiesen angesäet wurden, jedoch erst für das nächste Jahr zur Benutzung gelangen können. Die angeführten 21 Schläge Wiesen ergaben folgende Resultate:

Anlagen						Centner			
1	wurde	7 mal	geschnitten	und	gab	5 862	Gras	von	335·64 a
2	wurden	6 „	„	„	gaben	6 345	„	„	432·63 „
5	„	5 „	„	„	„	14 941	„	„	1 244·22 „
5	„	4 „	„	„	„	9 271	„	„	942·65 „
6	„	3 „	„	„	„	8 409	„	„	1 377·53 „
2	„	2 „	„	„	„	2 163	„	„	491·43 „
zus. 21	Schläge		gaben	somit	zusammen	46 991	Gras	von	4 824·10 a

Hiernach stellt sich der Ertrag eines Ar auf 9·74 Ctr. Davon wurden 42 824 Ctr. Gras für 11 187·77 Mk. verkauft, das übrige Gras sowie die Runkeln wurden selbst verfüttert.

Verfasser hat die Osdorfer Rieselfelder im August 1879 und am 24. Mai 1881 besucht. Das auf die Felder geleitete Canalwasser war dunkel, fast schwarz gefärbt und roch ein wenig stärker als das in Danzig, wohl in Folge davon, dass in Berlin das Schwemmsystem noch nicht allgemein durchgeführt ist, so dass hier bereits faulende Stoffe in die Canäle gelangen, wenngleich der Geruch in der Pumpstation nur unbedeutend ist. Auf den Wiesenflächen und den Gemüsebeeten ist theils nur ein schwacher theils gar kein Geruch bemerkbar, und kann von einer Belästigung der Umgegend keine Rede sein (wie auch die Münchener, Braunschweiger und Frankfurter Commissionsberichte hervorheben), da z. B. eine nichtgespülte Strassenrinne Hannovers im Sommer weit ärger riecht als selbst die Hauptmündung des Osdorfer Druckrohres. Selbst bei den Einstaubassins konnte ich keinen unangenehmen Geruch wahrnehmen.

Ein kleiner Theil der dortigen Felder wird überhaupt nicht drainirt werden können, weil er zu tief liegt. Wenn nun auch hier durch den Anbau von Erlen, Sonnenblumen und dergleichen der Boden in einen durchaus erträglichen Zustand versetzt wird, so werden doch diese Stellen den Gegnern der Anlage immer eine willkommene Gelegenheit bieten, über Versumpfung der Gegend durch die Berieselung zu klagen. Das abfliessende Drainwasser ist völlig klar, geschmacklos und geruchlos; beim weiteren Lauf trübt es sich durch Algenbildung, kann aber anscheinend ohne jedes Bedenken in Flussläufe abgelassen werden. Vergleichende Analysen des Canalwassers und Drainwassers liegen leider noch nicht vor [1]).

[1]) Die bezüglichen Analysen des Rieselwassers von dem kleinen Versuchsfelde vor Anlage des Schwemmsystems finden sich im achten Hefte der Berichte.

Digitized by Google

Die Gemüse, das Gras und dergleichen machen einen durchweg recht guten Eindruck, was umsomehr anzuerkennen ist, als sie auf fast völlig unfruchtbaren Sandflächen wachsen [1]). Dieses wurde mehrfach anerkannt durch Verleihung der bronzenen Staatsmedaille und durch das Diplom der „Berliner Gewerbeausstellung im Jahre 1879", sowie durch die Ertheilung des „Ersten Ehrenpreises des Vereins für Gartenbau und Landwirthschaft zu Teltow, für vorzügliches Gemüse aller Art, am 28. September 1879." Als bedeutendster Abnehmer von Weisskohl zur Fabrikation von Sauerkraut muss eine Magdeburger Firma gelten, welche 1879 auf dem Terrain des Lichterfelder Bahnhofes mittelst einer Dampfmaschine über 12 000 Centner Weisskohl verarbeitet hat. Auch Berliner Firmen nehmen grössere Mengen Gemüse aller Art zur weiteren Abgabe desselben an Institute, Casernen, Anstalten u. dergl. ab, doch war der directe Absatz überwiegend. Namentlich wurden die Pferdefutterrüben beliebt und waren hierzu u. A. der königliche Marstall, der Tattersal, die Grosse Berliner Pferdeeisenbahngesellschaft, verschiedene Cavallerie- und Artillerieregimenter Berlins und sonstige Private schlanke Abnehmer, so dass die Nachfrage nicht gedeckt werden konnte. Dass auch das Gras von den Pferden gern genommen wird, davon hat sich Verfasser wiederholt überzeugt.

Auch die Berliner Rieselfelder werden natürlich aufs Heftigste angegriffen, namentlich von A. Schultz [2]), A. Müller u. A. [3]). Schultz berechnet z. B. die jährlichen Kosten für den Kopf der Bevölkerung auf 6 Mk. 52 Pf. Liernur behauptet in seinem Frankfurter Vortrage (S. 8) sogar, dass bei der Bevölkerungsdichtigkeit und dem Viehstand der mitteleuropäischen Staaten Rieselwirthschaft für Städte oder Stadttheile von 25 000 Einwohnern, mit gutem Betrieb vielleicht noch ihre sämmtlichen Kosten decken kann, mithin die Reinigung der Spüljauche umsonst stattfindet; dass sich aber die Zubusse auf den Betrieb um je 60 Pf. pro Kopf und Jahr für jede 10 000 Seelen mehr erhöht, sobald es sich um eine grössere Menschenmenge als 25 000 handelt. Er berechnet daher für eine Stadt mit 100 000 Einwohnern 4·5 Mk. für den Kopf der Bevölkerung; für Berlin würde das nicht weniger als 60 Mk. für den Kopf ergeben! — Der voraussichtliche Aufwand von 6 Millionen Mark für die Berliner Rieselfelder scheint allerdings auffallend hoch, da er sich für etwa 1300 ha Rieselfläche für die beiden Güter auf etwa 4500 Mk. für 1 ha beläuft. Bei 4 Proc. Zinsen (für ländliche Besitzungen üblich) und 1 Proc. Amortisation macht das jährlich 225 Mk. Da nun die mindestens 1 Jahr alten Beetanlagen im letzten Jahre 264 Mk. Ueberschuss ergeben haben, so werden sich die Berliner Rieselfelder nach ihrer Fertigstellung voraussichtlich verzinsen und amortisiren. Dem Schwemmsystem mit Berieselung würden somit

---

[1]) Verfasser empfiehlt zum Besuche der Rieselfelder von Berlin aus die Benutzung des Fussweges vom Bahnhof Lichterfelde (Anhalter Bahn) nach Osdorf. Der Unterschied der berieselten und nicht berieselten Flächen ist dann besonders überraschend. [2]) A. Schultz, Anhaltspunkte zur Beurtheilung der Canalisationsfrage in Berlin (Berlin 1881). Derselbe, Zur Städtereinigungsfrage (Berlin 1881). Die Schultz'schen Vorwürfe gegen die Schwemmcanäle bedürfen nach dem Voraufgehenden keine Widerlegung. [3]) Die Schwemmcanalisation vor den Berliner Stadtverordneten am 14. October 1880 (Abdruck aus dem Berliner Börsen-Courier 1881).

Digitized by Google

nur die Zinsen und Unterhaltung der Pumpstationen[1]) zur Last fallen können, da ja die Canäle und deren Unterhaltung zu jedem anderen Systeme der Stadtreinigung genau so gut nöthig waren. Diese Ausgaben können aber kaum die Höhe von 1 Mk. für den Kopf übersteigen. — Es wurde ferner in verschiedenen Zeitungen von Rohrbrüchen, Ueberschwemmungen der Umgegend von Osdorf mit Canalwasser, fortwährendem Oeffnen der Nothauslässe und dergleichen berichtet. Sämmtliche Angaben haben sich als unwahr herausgestellt[2]).

Bezüglich der angeblich gesundheitsschädlichen Wirkung der Rieselfelder ist zu bemerken, dass eine solche nach dem gerichtsärztlichen Gutachten von Andresse (30. Septbr. 1878) nicht stattgefunden hat. Entgegen der in diesem Winter in Tagesblättern gebrachten Angabe, dass in der Nähe der Rieselfelder der Flecktyphus ausgebrochen sei, schreibt der Kreisphysikus Falk (12. März 1881) in Folge einer Anfrage des Verf., dass Flecktyphusfälle im Kreise ganz vereinzelt und auch nur in von Osdorf entfernten Ortschaften vorgekommen seien[3]). Man sieht daraus, wie wenig Glauben derartige Zeitungsberichte verdienen.

P. Börner[4]) sagt über die Berliner Anlagen: „Es ist sehr leicht möglich, dass das Eine oder Andere anders gemacht werden kann, aber die Verwirklichung dieser riesigen Unternehmung im Grossen und Ganzen, die ihres Gleichen nur in dem grossen Cloakenbau der alten Römer hatte, ist meines Erachtens über jeden Zweifel erhaben. Wir müssen hoffen, dass bei den Verhandlungen in den Städten, in denen eine gleiche Nothwendigkeit vorliegt, wie Dresden und Hannover, dieses Beispiel endlich dahin wirken wird, der ungerechten Kritik den Boden zu entziehen."

Von den bereits projectirten Rieselanlagen sind folgende bemerkenswerth:

Zürich[5]) will die Kübelabfuhr beibehalten, trotzdem aber das unreine Canalwasser (S. 108) zur Berieselung von 122 ha Wiesen verwenden. Trotzdem diese Anlage von sämmtlichen sachverständigen Commissionen und vom Stadtrath warm befürwortet wurde, verwarf die Gemeindeversammlung diesen Vorschlag am 2. Febr. 1879 in Folge der Beredtsamkeit eines Bäckers und eines Fürsprachs (Anwalt[6]).

Brüssel[7]) verwendet bis jetzt nur einen kleinen Theil seines Canalwassers zur Berieselung einer Fläche von 39 ha bei Machelen. Nach einem

---

[1]) Letztere streng genommen nur theilweise, da sie bei niedrig gelegenen Städten zur nothwendigen Entwässerung gehören. [2]) Amtlicher stenographischer Bericht der Stadtverordnetenversammlung vom 30. Decbr. 1880, S. 515, und vom 14. Octbr. 1880, S. 429. [3]) Vergl. Viertelj. f. gerichtl. Medicin **29**, S. 295. [4]) Deutsche Viertelj. f. öffentl. Gesundheitspflege. 1877, S. 12. [5]) A. Bürkli-Ziegler und A. Hafter, Bericht über den Besuch einer Anzahl Berieselungsanlagen (Zürich 1875). Project für eine Berieselungsanlage bei Zürich (Actenstücke, Zürich 1876). Bericht und Anträge der zur Prüfung des Berieselungsprojects niedergesetzten Commission; Zürich, 16. December 1878. [6]) Züricher Zeitung, 3. Februar 1879. In ähnlicher Weise wurde der Entwurf für Einführung des Schwemmsystems in Basel bei der am 11. Juni 1876 stattfindenden Volksabstimmung verworfen, obgleich von den 50 Baseler Aerzten 43 eine besondere Ansprache an das Volk erliessen, in welcher sie dringend zur Annahme des Schwemmsystems aufforderten (Deutsche Viertelj. f. öffentl. Gesundheitspflege 1876, S. 712). [7]) Wochenschr. d. österr. Ingenieur- und Architektenvereins 1879, S. 12. Deutsche Viertelj. f. öffentl. Gesundheitspflege 1880, S. 508.

Digitized by Google

bereits im Princip angenommenen Projecte sollen aber 4000 ha Ländereien auf den Höhen von Loo und Peuthy bei Vilvorde, zu denen das täglich etwa 90 000 cbm betragende Sielwasser 31·5 bez. 12 m hoch gehoben werden muss, verwendet werden. Da der Boden theilweise lehmig ist, so wurde nur eine Rieselhöhe von etwa 0·8 m in Aussicht genommen.

Für Wien [1]) wird das Marchfeld in Aussicht genommen, für Prag nach dem Plane von J. Kaftan [2]) bis 82 m höher als die Pumpstation liegende Flächen bei Letnan und Bechovic. Auch für Pest, Florenz, Madrid und Rheims soll die Einführung der Berieselung beabsichtigt werden und in Boston hat man hierzu bereits umfassende Vorarbeiten gemacht [3]).

Auch für deutsche Städte geht man allmälig zur Berieselung über.

Bremen hat durch den am 22. Januar 1877 erfolgten Beschluss den am rechten Weserufer belegenen Stadttheil zu canalisiren anerkannt, dass eine gute Canalisirung für jede Stadt unter allen Umständen nothwendig ist [4]). Das Canalwasser wird zur Berieselung auf das sogenannte Blockland gepumpt. Nach gefälliger Mittheilung des Herrn Dr. Lorent vom 28. April d. J. können in Folge des Deichbruches im Blocklande die Rieselfelder erst nach völliger Beseitigung des Ueberschwemmungswassers dem Betriebe übergeben werden.

Für Darmstadt empfiehlt G. Krauss [5]) die Anlage von Rieselfeldern westlich oder nordwestlich von den Polloswiesen.

Für Stuttgart empfiehlt Gordon [6]) eine zwischen Cannstadt und Untertürkheim liegende Fläche auf beiden Seiten des Neckars zur Anlage von Rieselfeldern. A. Rheinhard [7]) hält die Flächen zwischen Mettingen und dem Wasserhaus bei Berg, sowie unterhalb Cannstadt bei Münster für

---

[1]) E. H. d'Avigdor, Das Wohlsein der Menschen in Grossstädten mit besonderer Rücksicht auf Wien, 1875. Wochenschr. d. österr. Ingenieur- u. Architektenvereins, S. 6; Neue Freie Presse, 11. April 1881. [2]) Mittheilungen d. Architekten- u. Ingenieurvereins in Böhmen 1880, S. 16. [3]) Report of the Board of health of the city of Boston (Boston 1875). The severage of Boston (Boston 1876). A special report on the pollution of rivers (Boston 1876). The pollution of streams (Boston 1877). Der Bericht des Staatsgesundheitsamtes von Massachusetts von 1873 kommt zu dem Resultat, dass es keinen anderen Weg zur Reinhaltung des Bodens der grossen Städte giebt als das Schwemmsystem, erforderlichenfalls mit Berieselung. [4]) E. Lorent, Fünfter Jahresbericht über den öffentlichen Gesundheitszustand in Bremen (Bremen 1880, S. 61). [5]) Gewerbebl. f. d. Grossh. Hessen 1881, S. 186. [6]) Gordon, Erläuterungsbericht zu dem Dispositionsplan über die Anlage von Spülcanälen in Stuttgart (Stuttgart 1874); Preis 5 Mk. [7]) A. Rheinhard, Zur Frage von der Canalisation der Stadt Stuttgart (Stuttgart 1873). Nachträglich möge noch bemerkt werden, dass nach der Festschrift zur 22. Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure in Stuttgart 22. bis 24. August 1881 sich für die letzten Jahre Einnahme und Ausgabe der Stuttgarter Abfuhr (S. 26) folgendermaassen stellen:

	Gesammteinnahmen	Ausgaben
1878/79	137 928 Mark	142 908 Mark
1879/80	216 668 „	211 252 „
1880/81 . . . etwa	300 000 „	etwa 277 000 „

(Gelegentlich dieser Versammlung war Verfasser gezwungen, vier Nächte in einem niedrigen Zimmer zu schlafen, dessen Fenster nach einem sehr engen Hof, mit einer grossen, entsetzlich stinkenden Abortgrube hinausging. Schon bei meiner Zurückreise befand ich mich schlecht und kurze Zeit darauf bekam ich einen sehr schweren Typhus, welcher nach Ansicht der mich behandelnden Aerzte wahrscheinlich auf diese unselige Grube zurückzuführen ist. — Ende October 1881. — Vergl. Viertelj. f. öffentl. Gesundheitspfl. 1881, S. 517).

Digitized by Google

geeignet, den Inhalt der dereinstigen Schwemmcanäle Stuttgarts aufzunehmen.

Für Königsberg[1]) ist eine 9 km von der Stadt entfernte Fläche in der Capornschen Haide zur Anlage von Rieselfeldern ins Auge gefasst worden. Bei 400 Einwohnern auf 1 ha Rieselfläche würden für Königsberg nur 325 ha erforderlich sein, während die fragliche Fläche zwischen Moditten, Margen und Gross-Haidekrug 543 ha umfassen. Der Boden besteht vorwiegend aus Sand, welcher von einer meist nur dünnen Schicht von torfartiger Humuserde bedeckt ist. Das Canalwasser der niedrig gelegenen Stadt muss durch Pumpen gehoben werden und soll dann gemeinschaftlich mit dem des höher liegenden Stadttheiles durch natürliches Gefälle auf die Rieselflächen fliessen.

Auch Stettin mit mangelhafter Abfuhr und theilweise mit Wasseraborten wird sich nach den eingehenden Darlegungen von A. Weiss[2]) wohl für das Schwemmsystem mit Berieselung entscheiden müssen.

Hannover (S. 28). Nach Berg[3]) besteht das 1844 begonnene jetzige Canalnetz Hannovers wesentlich aus einem Hauptcanale, welcher beim Schiffgraben am Neuenhause anhebend, durch die Strasse Am Schiffgraben, die Theaterstrasse und Georgstrasse nach der sogenannten Schleifmühle führt und hier unter der Goethebrücke in die Leine mündet. Dieser Hauptcanal, welcher ursprünglich dazu bestimmt war, an die Stelle des alten Stadtgrabens zu treten und die Entwässerung des Ernst-August-Stadttheils zu bewirken, ist bei der allmäligen Ausdehnung der Stadt der Ausgang für die Ausführung eines grösseren Abwässerungssystems geworden, dessen stetes Anwachsen schon jetzt den Hauptcanal zu gering erscheinen lässt, da sich bei seiner jetzigen Länge (1877) von 46 389 m herausgestellt hat, dass schon bei nicht allzuheftigem Regenwetter — abgesehen von heftigen Gewitterschauern und Platzregen — dasselbe den vollen Anforderungen nicht mehr entspricht, durch Aufstau hier und dort das Wasser in die Keller treibt und lange Zeit hindurch auf einzelnen Stellen der Strassen stehen lässt. Diese Uebelstände müssen selbstredend bei der steten Vergrösserung des vorhandenen Canalnetzes nach zunehmendem Maassstabe wachsen und werden, wenn Abhülfe nicht geschafft wird, endlich unerträglich werden. Abgesehen von diesen Zuständen liegt ein nicht genug zu betonender Uebelstand darin, dass das gesammte Canalwasser jetzt innerhalb der Stadt in die Leine fliesst. Liegt darin schon an und für sich, namentlich bei fernerer Vergrösserung des Canalnetzes, eine erhebliche Gefahr für die sanitären Zustände der Stadt, so wird dieselbe um so grösser, als die Leine bekanntlich durch den starken Aufstau der Herrenhäuser Wasserkunst Tage lang in ihrem Abflusse gehemmt wird, das stagnirende, mit Canalstoffen geschwängerte, aller Bewegung entbehrende Wasser in Gährung übergeht und den Sinkstoffen Gelegenheit zur Ablagerung gegeben wird. Das jetzige an und für sich schon nicht mehr genügende System muss daher

---

[1]) E. Wiebe, Genereller Entwurf eines Canalisationssystems zur Reinigung und Entwässerung von Königsberg (Berlin 1880). Preis 8 Mk. [2]) Gesundheit 1879, S. 97.
[3]) Canalisation der Stadt Hannover. Vortrag gehalten im Architekten- und Ingenieurverein zu Hannover am 5. December 1877 von Berg.

Digitized by Google

verlassen und an dessen Stelle ein anderes, auch für ferne Zeiten genügendes gesetzt werden.

Eine mittelst ausgedehnter Nivellements angestellte Localuntersuchung hat nun ergeben, dass die Stadt Hannover für die Herstellung eines ausgedehnten systematisch geordneten ausreichenden Canalsystems eine besonders günstige Lage hat. Die Leine hat von dem Dörener Oberwasser (Mühlenstau) bis unterhalb der Wasserkunst in Herrenhausen (Unterwasser) ein Gesammtgefälle von 9·17 m bei niedrigen Wasserständen und von noch immer 6·4 m bei Hochwasserständen. Das Durchschnittsgefälle beträgt also 7·78 m.

Verlegt man die Canalmündung aus der Stadt nach dem Unterwasser unterhalb Herrenhausen, so kann man dadurch zweckmässige Gefälleverhältnisse der Canäle, sowie eine kräftige Spülung der letzteren von Leineoberwasser bei Dören aus erreichen. Das mittlere Niveau der Stadt liegt etwa 9 m über dem niedrigen Unterwasser der Leine bei Herrenhausen, wodurch für das neue Canalsystem das erforderliche zweckmässige Gefälle erreicht werden kann. Die Entwässerung der als Insel zu betrachtenden Neustadt, in der Grösse von $65^1/_2$ ha, soll dem neuen Canalsysteme nicht sofort eingefügt werden, sondern zunächst, nach wie vor, durch den Canal am Kanonenwall erfolgen.

Das vorliegende neue Project beruht nun im Wesentlichen darauf, dass ein neu zu erbauender Hauptsammelcanal die Stadt in der Richtung von Südost nach Nordwest durchzieht. Derselbe würde im Haspelfelde beginnen, im Durchschneidungspunkte der Altenbekener Bahn mit der Haspelstrasse. Die Sohlenlage beträgt hier 52·206 m über A. P. (Amsterdamer Null). Er geht mit einem Gefälle von 1:2000 zum Misburgerdamm vor der Sallstrasse, durch die Wolfstrasse, Gutenbergstrasse, Eisenstrasse und die Kirchwenderstrasse bis zum Neuenhause, wo das Wasser des Schiffgrabens aufgenommen wird, dann durch die Eichstrasse, Verlängerte Rumannstrasse, Sedanstrasse, Verlängerte Friesenstrasse, Weissekreuzstrasse, Eckerstrasse, Angerstrasse, Sodenstrasse, Füsilirstrasse, Welfenstrasse, Casernenstrasse, den Weidendamm durch die Scheffelstrasse nach dem Engelbostlerdamm, die Hahnenstrasse, Schaufelderstrasse, Militärstrasse, wo er das Stadtgebiet verlässt, in gerader Verlängerung bis zur Nienburger Chaussee in der Nähe des Parkhauses. Von hier ab folgt er der Nienburger Chaussee durch das Dorf Herrenhausen und schwenkt in die Herrenhäuser Masch ab, um sich in derselben der Leine zuzuwenden und mit einer Sohlenhöhe von 46·800 m über A. P. in dieselbe auszumünden. Die Kosten dieses Canales sind veranschlagt zu 4 850 000 Mk., somit für 1 m 48 Mk. 86 Pfg. Die ganze Canalanlage bleibt dieselbe, ob das Abwasser sich in die Leine ergiessen oder zur Berieselung verwendet werden soll.

Zur Berieselung geeignete Flächen im Nordwesten der Stadt haben zu der projectirten Ausmündung des Canales unterhalb Herrenhausen eine so vorzüglich passende Lage, dass die von dieser Mündung nach den Rieselfeldern zu erbauende Rohrleitung eigentlich nur eine gerade Fortsetzung des projectirten Hauptsammelcanals bildet. Die ins Auge gefassten Rieselfelder liegen etwa 7 bis 20 m über der projectirten Canalsohle bei Herrenhausen. Die mittlere Höhenlage wird etwa 10 m betragen. Die Entfernung der

Digitized by Google

fraglichen Fläche von Herrenhausen beträgt je nach der Wahl des einen oder der anderen im Mittel 6750 bis 7750 m.

Es würde nun unterhalb Herrenhausen eine Pumpstation mit Dampfmaschinenbetrieb errichtet werden müssen, welche das Canalwasser, das mit einem natürlichen Gefälle in einen etwa 15 m Durchmesser haltenden Sandfang sich zu ergiessen haben würde, durch eine gusseiserne Rohrleitung nach den Rieselfeldern drückte. Die Herstellung dieser Rieselanlage ist auf 1 526 500 Mk. geschätzt.

Der Hannoversche Bezirksverein deutscher Ingenieure nahm am 26. April 1878 bezügliche, vom Architekten- und Ingenieurverein aufgestellte Thesen (mit geringer Aenderung) in folgender Fassung an, um sie an maassgebender Stelle vorzulegen.

Thesen betreffend die Canalisirung der Stadt Hannover.

1. Die vollständige Durchführung der städtischen Canalisation ist das einzig richtige und nothwendig zu ergreifende Mittel zur Entwässerung und Reinigung der Stadt und des Stadtgrundes. Ohne eine solche kann die neue städtische Wasserleitung nicht als ein die verheissenen Vortheile erfüllendes Unternehmen angesehen werden.
2. Die in neuerer Zeit gegen städtische Canalisationen hier und da laut gewordenen Bedenken und Einwände, namentlich der Ausspruch des Architekten- und Ingenieurvereins in München, dass Canäle nicht dicht zu machen oder nicht dicht zu erhalten sind und dass die Canalgase durch die Hauscanäle in die Häuser eindringen, sind nicht als Einwände gegen das Princip zu betrachten, sondern stützen sich auf Erfahrungen, die in einzelnen bestimmten Fällen gemacht sind und in fehlerhaften Projecten, mangelhaften Ausführungen oder bei besonders ungünstigen localen Verhältnissen in nicht zu überwinden gewesenen baulichen Schwierigkeiten ihren Grund gehabt haben.
3. Solche Bedenken, zu denen die hiesigen örtlichen Verhältnisse keinerlei Anlass geben, mögen aber als Warnung dienen, dass bei Ausführung des Werkes mit grösster Sorgfalt verfahren und besonders auf den Bau von zweckmässigen und soliden Hauscanälen viel mehr Werth gelegt wird, als dies bisher hier in Hannover oder anderen Städten geschehen ist.
4. Den Inhalt der Canäle durch Abfuhr zu beseitigen, ist unausführbar, und da die Ueberleitung und Verwerthung desselben auf Berieselungsanlagen, obgleich dieselben voraussichtlich gute Erfolge erzielen würden, wegen Mangels speciell für hiesige Verhältnisse maassgebender Erfahrungen wohl kaum gleichzeitig ausgeführt werden kann, so ist die Ausmündung der Canäle in die Leine vorläufig nicht zu umgehen, doch sind die neuen Canalbauten so vorzurichten, dass der Anschluss von Berieselungsanlagen demnächst leicht zu bewerkstelligen ist. Es ist dringend wünschenswerth, dass Seitens der Stadt Hannover inzwischen bez. Versuche angestellt werden.
5. Die dem ausgelegten Canalisationsplane des Oberbaurath Berg zu Grunde liegende Idee, alle noch vorhandenen oder noch neu anzulegenden Canäle und Canalsysteme in einen von Süden nach Norden durch die Stadt zu ziehenden tief liegenden Hauptsammelcanal aufzunehmen und diesen unter zweckmässiger Ausnutzung des Gefälles bis zur Mündung in die Leine unterhalb Herrenhausen zu verlängern, ist eine durchaus rationelle Idee.
6. Ueber die Zweckmässigkeit des zur Durchführung dieser Idee aufgestellten Planes in seinen Einzelnheiten ein eingehendes Urtheil abzugeben, sieht sich der Verein jetzt ausser Stande, indem dazu umfangreiche Studien und Vorarbeiten erforderlich sind, die er einestheils wegen

Digitized by Google

Mangel des dazu nöthigen Materials, anderentheils wegen des grossen Zeitaufwandes nicht hat unternehmen können. Der Verein hält es aber in Rücksicht auf die Dringlichkeit für nöthig, dass so rasch als möglich zur Ausführung des Werkes geschritten und der Bau mit allen Mitteln beschleunigt wird, besonders auch aus dem Grunde, weil der neu anzulegende Hauptcanal bei seiner projectirten Lage vom Endpunkte her in Angriff genommen werden muss, daher eine Reihe Jahre darüber vergehen werden, bevor er für die Entwässerung der Stadt irgendwie wirksam wird.

Sanitätsrath Becker[1]) hebt jährlich in seiner Mortalitätsstatistik hervor, dass Schwindsucht und Typhus in Hannover erschreckend häufig vorkommen. Er weist nach, dass Typhus namentlich in den nichtcanalisirten Strassen stark auftritt, dass Schwindsucht wesentlich auf feuchtem unreinen Untergrunde vorkomme. Andere Aerzte haben wiederholt im Verein für öffentliche Gesundheitspflege die Nothwendigkeit einer Entwässerung des Untergrundes Hannovers hervorgehoben. Fragen wir aber was nun geschehen ist, so lautet die Antwort: Nichts, als dass das alte, längst als zu beseitigende Canalsystem weiter ausgedehnt ist, mit der Versicherung, dass alle diese neuen Zweigcanäle sich dem künftigen Hauptcanale anschliessen würden. Wie dieses möglich sein soll, ist wohl kaum Jemanden verständlich, da z. B. die im Nordwesten der Goethestrasse gelegten und noch augenblicklich fortgesetzten Canäle nach der Goethebrücke führen, also dem Laufe des künftigen Hauptcanals (auch der Leine) genau entgegengesetzt. Eine wesentliche Aufgabe erfüllen diese Canäle jedenfalls nicht: Entwässerung des Bodens, wie sie in Breslau (S. 152), Danzig (S. 148) und Frankfurt (S. 111) mit so schönem Erfolge erreicht ist!

Bei der Wahl (S. 101): polizeilich überwachtes Abfuhrsystem und Reinigung der Abwasser[2]) oder Schwemmsystem mit Berieselung kann sich Hannover nur für letzteres entscheiden, als das billigste, angenehmste und den Forderungen der öffentlichen Gesundheitspflege am besten

---

[1]) Verhandlungen und Mittheilungen des Vereins f. öff. Gesundheitspflege in Hannover 1875, S. 119; 1877, S. 15, 17, 18; 1880, S. 101, 127.

[2]) Die Braunschweiger Commission sagt darüber: Zunächst sind wir nach dem Vorgange in England zu der Ueberzeugung gekommen, dass es auch in Deutschland lediglich eine Frage der Zeit ist, dass die Verunreinigung der Binnengewässer durch die Abgänge aus den Städten gesetzlich verboten und dass keinem Orte gestattet werden wird, die flüssigen Abgänge anders, als nachdem sie auf irgend eine Art gereinigt sind, in den Fluss einzuleiten, und zwar nicht allein die menschlichen Excremente, sondern auch die übrigen Haus- und Fabrikabgänge. Wie weit die Reinigung der letzteren den einzelnen Haus- und Fabrikbesitzern überlassen werden kann oder in welchem Falle sie von der Commune übernommen werden muss, wird je nach den vorliegenden Verhältnissen zu entscheiden sein und kann nicht den Gegenstand einer Erörterung in diesem Berichte bilden.

Von den sämmtlichen Systemen ist das einfache Schwemmsystem mit Verwerthung der Abgänge durch Berieselung oder theilweis Filtration das technisch einfachste, sicherste und für die Einwohner das angenehmste — denn das Wassercloset ist einmal der reinlichste Abort, die Abgänge verschwinden rasch, ohne jede Belästigung der Hausbewohner, und kommen erst an Stellen zur Verwerthung, wo sie, an und für sich stark verdünnt, keinerlei Missstände mehr hervorrufen können. Ueberdies bleibt bei jedem anderen System die Anlage einer Canalisation zur Abführung der flüssigen Abgänge, Haus- und Gewerbewässer, unbedingt erforderlich, und da die Fäcalien nur einen sehr geringen Theil des Canalinhalts ausmachen, so wird durch deren Ausschliessung die Canalisation nicht vereinfacht.

Digitized by Google

entsprechende. Möge die Entscheidung bald getroffen und mit dem neuen Canal endlich angefangen werden!

Schliesslich möge noch eine Zusammenstellung der bez. Kosten englischer Städte folgen:

Uebersicht über das Verhältniss der jährlichen Kosten für die Beseitigung des Unraths zum Steuerwerth und zur Einwohnerzahl.

(Nach der vom Local Government Board im Jahre 1876 gemachten Zusammenstellung.)

Name der Stadt	Einwohnerzahl	Jährlicher Steuerwerth	Jährliche Kosten für 1 Pf. St.	Für d. Kopf der Bevölkerung
A. Durch Berieselung[1]):		Pf. St.	d.	Sh. d.
Banbury	12 000	34 104	1	0 3
Bedford	18 000	65 000	1	0 4¾
Blackburn	90 000	235 127	11½	2 6½
Cheltenham	45 000	217 849	¾	0 3¼
Chorley (Lancashire)	20 000	54 407	7	1 6
Doncaster	20 000	68 721	3½	1 2¾
Harrogate	12 000	50 000	5¾	1 11¾
Leamington	24 700	113 400	6½	2 7
Merthyr Tydfil	55 000	135 000	7½	1 6½
Rugby	8 400	45 000	1½	0 7½
Tunbridge Wells	23 000	142 914	10	5 2¼
Warwick	11 000	43 339	6½	2 1½
Wolwerhampton	71 000	210 000	3½	0 10¾
West Derby	31 400	163 000	5¼	1 9
Wrexham	10 000	32 000	0	0 0
B. Durch Landfiltration:				
Kendal	13 700	44 600	4	1 1
C. Durch chemische Reinigung[1]):				
Birmingham	350 000	1 229 844	10	2 11
Bolton-le-Moors	93 100	311 563	3½	1 0¼
Leeds	285 000	945 141	9¼	2 6¼
Bradford	173 723	745 671	6	2 1
D. Durch Abfuhr u. Poudrettirung:				
Rochdale	67 000	222 000	8¾	2 5½
Rochdale 1878	71 300	245 943	7⁸⁄₁₀	2 3
Manchester 1879	368 173	2 295 091	8²⁄₁₀	2 4½

(Braunschweiger Commissionsbericht S. 58.)

Es ist nun mehrfach[2]) behauptet, dass die Rieselfelder Miasmen erzeugen und so den in der Nähe Wohnenden gefährlich werden können.

[1]) Einschliesslich Strassenreinigung. [2]) Lefeld, Abfuhr und Canalisation, S. 54.

Digitized by Google

Die englische Commission hat in Edinburgh, dessen Rieselwiesen seit 1760 im Betriebe sind, in Croydon, Norwood und Barking Erhebungen gemacht über den Einfluss der Berieselung mit Canalwasser auf die Gesundheit, hat aber nirgends eine Schädlichkeit bemerken können [1]). 1866 herrschte in einigen Theilen des nördlichen Londons die Cholera. Das Canalwasser dieser Stadttheile wurde beständig auf die Rieselfelder der Lodge-Farm bei Barking geleitet, es kam aber kein Cholerafall auf der Farm oder in ihrer Nähe vor. Buchanan [2]) widerlegt die Behauptung, dass durch die Rieselflächen bei Barking Typhus verbreitet sei. Als Beweis, wie wenig das abfliessende Rieselwasser seinen Ursprung verräth, wird angegeben, dass dasselbe sehr häufig getrunken wird. In der That ist es auch weit reiner als die Mehrzahl der städtischen Brunnenwässer. In Noorwood führt durch die Rieselfelder ein öffentlicher Fussweg, welchen häufig Hunderte von Personen zur Erholung und zum Vergnügen, besonders an Sonntagen, benutzen. Dieselben sind nicht selten überrascht gewesen, wenn sie hörten, dass sie ihre Spaziergänge durch die Canalwasserberieselungsfarm gemacht hätten. Dieselben günstigen Beurtheilungen der Rieselwiesen liegen von anderen englischen Aerzten vor [3]). Wie wenig derartige Vorwürfe für Paris (S. 146), Danzig (S. 150) und Berlin (S. 164) begründet sind, wurde bereits bemerkt. Auch die Gesellschaft der Aerzte in Zürich [4]) sprach sich am 29. Januar 1876 auf Grund umfassender Erhebungen dagegen aus, dass Rieselfelder für die Umgegend irgendwie gesundheitsschädlich seien. Nach Finkelnburg [5]) ist aus allen diesbezüglichen Untersuchungen und Verhandlungen kein einziges Moment zu entnehmen, welches geeignet wäre, die Unschädlichkeit und die allen anderen Verfahren voranstehende hohe Möglichkeit des richtig ausgeführten Berieselungsystemes behufs Reinigung der städtischen Abfallwässer irgendwie in Frage zu stellen.

Mit dem Grase der Rieselwiesen sind von der Thierarzneischule zu Berlin [6]) mit Kühen Fütterungsversuche angestellt. Darnach ist das Grünfutter der Rieselfelder nicht bloss verwerthbar und ohne nachtheilige Folgen, es ist auch ein gutes und nahrhaftes Futter für Milchkühe. Die von Cobbold [7]) u. A. aufgestellte Behauptung, dass durch die Berieselung Eingeweidewürmer auf Menschen und Thiere übertragen werden, hat sich nirgends bestätigt [8]).

---

[1]) Reinigung und Entwässerung Berlins, Anhang S. 191. [2]) Annual Report to the Local Government Board with regard to the year 1873 (London 1874). [3]) Mitgau, Bericht über Städtereinigung, S. 36. Project der Rieselanlage in Zürich (Zürich 1876), S. 10. G. Wilson, Handbuch der öffentlichen und privaten Gesundheitspflege; deutsch von P. Börner (Berlin 1877), S. 387. Vergl. Dingler's polyt. Journ. **216**, 91; Deutsche Viertelj. f. öff. Gesundheitspflege 1871, 138; 1873, 441; 1874, 584; Correspondenzbl. des Niederrhein. Vereins f. öff. Gesundheitspflege 1873, 124. [4]) Die sanitarische Bedeutung des Berieselungsprojects (Zürich 1876). [5]) D. Viertelj. f. öff. Gesundheitspflege 1877, S. 465. [6]) Virchow, Generalber. S. 134. [7]) Dingler's polyt. Journ. **209**, 156; D. Viertelj. f. öff. Gesundheitspflege 1871, S. 597. [8]) A. Bürkli-Ziegler u. A. Hafter, Bericht über den Besuch von Rieselanlagen in England und Paris (Zürich 1875), S. 113. Project für eine Berieselungsanlage bei Zürich, Actenstücke (Zürich 1876), S. 23. Die sanitarische Bedeutung des Berieselungsprojects (Zürich 1876), S. 33. Dingler's polyt. Journ. 1871, **203**, 160; 1875, **216**, 91. D. Viertelj. f. öff. Gesundheitspflege 1871, S. 596; 1872, S. 451.

Digitized by Google

Nach M. Märcker [1]) ist auf Rieselwiesen erzieltes Heu werthvoller als anderes, wie nachfolgende Analysen desselben vor (I) und nach der Berieselung (II) zeigen (vergl. S. 150).

	I.	II.
Wasser	15·00	15·00
Holzfaser	22·67	22·82
Mineralstoffe	7·64	8·69
Aetherextract	2·00	2·30
Eiweissstoffe	10·79	15·85
Stickstofffreie Extractstoffe	41·81	35·34
	100·00	100·00

In der Sitzung der *Société centrale d'agriculture de France* vom 26. Juli 1876 wurden zwei Haferproben aus Gennevilliers vorgelegt, von denen die eine auf einem mit dem Pariser Cloakenwasser berieselten, die andere auf einem unbewässerten Felde gewachsen war. J. A. Barral, welcher mit der Prüfung dieser Proben beauftragt worden war, berichtet darüber [2]):

	Nicht bewässerter Hafer	Bewässerter Hafer
Höhe der Pflanze	0·80	1·60 m
Rispengewicht	0·46	1·60 g
Körnerzahl für 1 Rispe	17	64
Gewicht von 100 Körnern	1·90	2·60 g
Gewicht eines mittleren Stengels ohne Rispe	0·736	5·616 g
Gewicht eines mittleren Stengels mit Rispe	1·196	7·216 g

Die Bewässerung hat demnach die Stengelhöhe des Hafers verdoppelt, die Körnerzahl nahezu vervierfacht, das Strohgewicht verachtfacht und das Gewicht jedes Kornes fast um ein Drittel erhöht.

Bemerkenswerth sind noch die neueren Versuche über die Wirkung der Berieselung auf die Bestandtheile des Canalwassers. A. Leplay [3]) hat die Flüssigkeit aus einer grossen Jauchegrube, welche die Abgänge dreier Haushaltungen, die flüssigen Excremente von 60 Stück Hornvieh, todte Thiere, Regenwasser u. dgl. aufnimmt, auf eine Wiese geleitet und an verschiedenen Stellen untersucht. Nachfolgende analytische Tabelle zeigt die Zusammensetzung dieser Flüssigkeit, wie sie aus der Grube kommt und nachdem sie 35, 80, 95 und 125 m auf der Wiese zurückgelegt hat. 1 cbm derselben enthält in Grammen:

---

[1]) Dingler's polyt. Journ. 225, S. 396. [2]) Journ. de l'agric. 1876, S. 264.
[3]) Compt. rend. 83, S. 1242.

Digitized by Google

	Ursprüngliche Flüssigkeit	Dieselbe nach der Bewässerung von			
		35 m	80 m	95 m	125 m
Trockenrückstand bei 109° .	2070	910	658	514	439
Glührückstand	1312	559	360	308	286
Flüchtige Stoffe	758	351	298	206	153
Unlöslich in Königswasser .	163	88	59	39	46
Phosphorsäure	61	16	9	10	6
Eisen, Thonerde	188	64	59	45	33
Kalk	62	45	49	45	38
Magnesia	60	22	20	22	27
Kali	523	157	82	64	59
Nicht bestimmt	255	167	82	83	77
Ammoniak	272	74	26	23	13
Organischer Stickstoff . . .	39	9	8	7	6
Kohlensäure	127	85	76	60	41
Nicht bestimmt	320	182	188	116	93

Nach den Untersuchungen von Schlösing und Müntz [1]), Warrington [2]) und Soyka [3]) geht das Ammoniak im Boden unter dem Einflusse niederer Organismen vielleicht auch unter Mitwirkung von Ozon bei hinreichendem Luftzutritt in Salpetrigsäure und diese in Salpetersäure über.

Nach Miquel [4]) enthalten Abfallwässer ein Ferment, welches bis 108° Wärme ertragen kann.

Bei der Berieselung werden also Phosphorsäure, Kali, Ammoniak und die stickstoffhaltigen organischen Stoffe vom Boden, je nach der Beschaffenheit desselben mehr oder weniger vollständig zurückgehalten [5]) und von den Pflanzenwurzeln aufgenommen. Auch Kalk und Magnesia wird unter Umständen theilweise zurückgehalten. Die organischen Stoffe zerfallen, bilden Ammoniak und Kohlensäure und zwar um so vollständiger, je ungehinderter die atmosphärische Luft in den Boden dringen kann (S. 122). F. Falk [6]) hat auf 300 ccm Sand in einer unten und oben offenen Röhre täglich 6 ccm Versuchsflüssigkeit getröpfelt, so dass nach 8 Tagen das erste Filtrat in das untergesetzte Becherglas abtropfte. Eine Lösung von Emulsin aus süssen Mandeln, in dieser Weise durch Sand filtrirt, hatte seine Fermentwirkung auf Amygdalin völlig verloren, während eine eben so alte Lösung, in einem Reagenzgläschen aufbewahrt, dieselbe behalten hatte.

---

[1]) Compt. rend. **84**, S. 301; **85**, S. 1018; **89**, S. 891. [2]) Bericht deutsch. chem. Ges. 1877, S. 2241. [3]) Zeitschr. f. Biolog. 1878, S. 449. [4]) Bull. soc. chim. **32**, S. 481. [5]) F. Fischer, Chemische Technologie des Wassers, S. 108. [6]) Viertelj. f. gerichtl. Medicin **29**, S. 272. Deutsche Viertelj. f. öff. Gesundheitspflege 1877, S. 677; 1879, S. 155.

Digitized by Google

Die gleiche Ferment zerstörende Wirkung zeigte sich beim Filtriren von einer Myosinlösung, von Mundspeichel und von tuberculösem Sputum. Ferner wurde Blut eines wegen Milzbrand getödteten Pferdes, mit 25 Thln. Wasser verdünnt, durch den Sand filtrirt. Während von der nicht filtrirten Flüssigkeit vier Tropfen genügten, ein Kaninchen innerhalb weniger Stunden zu tödten, erwies sich das Filtrat vollkommen unschädlich. Nun wurden vom Berliner Canalwasser, wie es auf die Rieselfelder gepumpt wird, und von welchem einige Cubikcentimeter genügten, bei einem Meerschweinchen eine septische Blutvergiftung zu erzeugen, täglich 6 ccm auf den Sand gegossen; das Filtrat war ebenfalls vollkommen unschädlich. Ebenso verhielt sich eine faulende Pferdefleischlösung, von der 2 ccm ein Meerschweinchen durch Septicämie tödteten, sowie ein Glycerinextract septischen Charakters. Es wurden also durch achttägiges Verweilen im Sandboden nicht nur die sogenannten ungeformten Fermente, sondern auch die organisirten vollkommen unschädlich gemacht. Selbst Strychnin und Nicotin wurden hierdurch zerstört. Wurde jedoch vorher ausgeglühter Boden verwendet, so filtrirten die meisten Lösungen unverändert hindurch; nur Emulsin und das faulende Fleischinfus wurden unschädlich gemacht. Sobald aber der Boden Pflanzenwuchs trägt, werden, auch wenn er früher geglüht war, alle organischen Stoffe durch denselben unschädlich gemacht.

Auch Jeannel[1]) hat eine Reihe Versuche über die Wirkung lebender Pflanzenwurzeln auf faulende Flüssigkeiten gemacht, die ihn zu folgenden Schlüssen geführt haben: Die Wurzeln vegetirender Pflanzen bewirken den Stillstand der Fäulniss der organischen Stoffe, welche sich in suspendirtem oder gelöstem Zustande im Wasser befinden. Die Wurzeln lebender Pflanzen wirken als Sauerstoffquellen, da unter ihrem Einflusse Bacterien, Monaden, die unter Luftabschluss bestehenden Fermente der Fäulniss verschwinden und an deren Stelle die luftlebenden Infusorien treten, welche in den verhältnissmässig gesunden Gewässern leben. Der directe Versuch bestätigt demnach die allgemein gültige Ansicht, welche den Gewächsen die Eigenschaft zuschreibt, den mit thierischen, in Verwesung begriffenen Stoffen durchtränkten Boden zu reinigen.

Wenn somit schon der unbewachsene Boden vermöge der darin enthaltenen Verwesungsorganismen nicht nur den Stickstoff in Nitrate überführt, sondern auch die dem thierischen Organismus direct schädlichen Stoffe zerstört, so geschieht dies noch mehr durch den mit Pflanzen bestandenen Boden der Rieselfelder. Die Berieselung ist demnach nicht nur das einzige praktisch ausführbare Verfahren, die düngenden Stoffe der städtischen Canalwasser landwirthschaftlich auszunutzen, sie genügt auch den Anforderungen der Gesundheitspflege, indem sie in Verbindung mit Canalisation und Wasserabort die sämmtlichen menschlichen Abfallstoffe in kürzester Zeit beseitigt und unschädlich macht.

---

[1]) Compt. rend. 80, S. 796; Annal. chim. phys. 1875, 5, S. 571.

Digitized by Google

Digitized by Google

Deutsche Vierteljahrsschrift

für

öffentliche Gesundheitspflege.

Herausgegeben von

Prof. Dr. **Finkelnburg** in Bonn, Dr. **Göttisheim** in Basel, Prof. Dr. **August Hirsch** in Berlin, Baurath **Hobrecht** in Berlin, Prof. **A. W. Hofmann** in Berlin, Prof. **v. Pettenkofer** in München, Gen.-Arzt Dr. **Roth** in Dresden, San.-R. Dr. **A. Spiess** in Frankfurt a. M., Geh. San.-Rath Dr. **G. Varrentrapp** in Frankfurt a. M., Ministerialrath Dr. **Wasserfuhr** in Strassburg, Oberbürgermeister **v. Winter** in Danzig.

Redigirt

von

Dr. **Georg Varrentrapp** und Dr. **Alexander Spiess**
in Frankfurt a. M.

Mit in den Text eingedruckten Holzstichen.

Vierzehnter Band.

Viertes Heft.

Braunschweig,
Druck und Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn.
1882.

Digitized by Google

Inhalt des vierten Heftes.

Seite

Bericht über die Typhusepidemie beim Füsilier-Bataillon Inf.-Regts. König Wilhelm (6. Württemb.) Nr. 124 in der Kienlesberg-Caserne zu Ulm vom 30. Januar bis 15. April 1881. Von Oberstabsarzt Dr. Camerer in Ulm 549

Die Schwindsuchtssterblichkeit in Kopenhagen. Von Dr. med. Julius Lehmann in Kopenhagen 570

Jahresbericht des Gesundheitsamtes der Stadt Bukarest für das Jahr 1881. Von Prof. Dr. J. Felix, Chefarzt und Vicepräsident des Gesundheitsrathes der Stadt Bukarest 583

Zur Pocken- und Impffrage. I. Entgegnung auf die Kritik des Herrn Dr. Lotz in Basel von Dr. H. Böing 597

II. Erwiderung von Dr. Th. Lotz 608

Impfung und Pocken. Von Dr. Evers, Stabsarzt in Dresden 618

[Kritiken und Besprechungen.] Dr. E. Wolff, Regierungs- und Medicinalrath: Bericht über das Medicinal- und Sanitätswesen des Regierungsbezirks Merseburg für das Jahr 1880. Besprochen von Dr. E. Marcus (Frankfurt a. M.) 620

Dr. Emanuel Kusy, k. k. Statthaltereirath u. Landessanitätsreferent: Sanitätsbericht des k. k. Landessanitätsrathes für Mähren für das Jahr 1880. Unter Mitwirkung des k. k. Sanitätsrathes Dr. Moritz Kuh, Dr. Karl Katholicky, Dr. Wilhelm Wolf. Besprochen von Dr. E. Marcus (Frankfurt a. M.) 622

Wasserfuhr, Dr., Ministerialrath: Die Verordnungen und Einrichtungen in Elsass-Lothringen zur Verhütung von Krankheiten. Besprochen von Dr. L. Hirt (Breslau) 624

A. F. Eklund: Contribution à la géographie médicale. La nouvelle caserne des recrues de Skeppsholm. Besprochen von Stabsarzt Dr. Zimmern (Frankfurt a. M.) 628

Dr. D'Espine: Des causes de la mortalité excessive des nouveaux nés et des moyens de la combattre 629

Dr. J. J. Reincke, Physicus in Hamburg: Gesundheitspflege auf Seeschiffen mit besonderer Berücksichtigung der Handelsflotte. Besprochen von Dr. E. Lorent (Bremen) 629

Dr. Friedrich Renk, Privatdocent an der Universität und erster Assistent am hygienischen Institute zu München: Die Canalgase, deren hygienische Bedeutung und technische Behandlung. Besprochen von Dr. Lissauer (Danzig) 635

Dr. E. Reichard, Prof. in Jena: Desinfection und desinficirende Mittel zur Bekämpfung gesundheitsschädlicher Einflüsse. Besprochen von Dr. E. Geissler (Dresden) 636

Prof. Dr. J. König: Untersuchungsämter für Nahrungs- und Genussmittel. Besprochen von Dr. Niederstadt (Hamburg) 638

König: Procentische Zusammensetzung und Nährgeldwerth der menschlichen Nahrungsmittel nebst Kostrationen und Verdaulichkeit einiger Nahrungsmittel. — Meinert: Speise- und Nährstofftafeln für Militär- und Anstaltsküchen, Schulen etc. Besprochen von Dr. H. Vogel (Memmingen) 639

James Bell, Director vom Somerset House Laboratorium: Die Analyse und Verfälschung der Nahrungsmittel; übersetzt von Carl Mirus, mit einem Vorwort von Prof. Dr. E. Sell. Besprochen von Dr. H. Vogel (Memmingen) 640

Dr. med. E. Bochmann, Mitglied der Sanitätscommission: Programm zu einem Centralschlachthaus und Viehmarkt in Riga. Besprochen von Sanitätsrath Dr. Hüllmann (Halle) 641

[Zur Tagesgeschichte.] Verhaltungsmaassregeln für die Sanitätsaufseher anlässlich der Nachschau bei angemeldeten contagiösen Krankheiten, erlassen vom Stadtphysicat in Wien 648

(Fortsetzung siehe die vorletzte Seite des Umschlags.)

Digitized by Google

(Fortsetzung und Schluss des Inhalts des dritten Heftes.)

Seite

Dr. Franz Hofmann, ausserordentlicher Professor und Vorstand des hygienischen Instituts der Universität Leipzig: Die Bedeutung von Fleischnahrung und Fleischconserven mit Bezug auf Preisverhältnisse. Besprochen von Dr. F. Beetz (München) 545

Lorinser, P. W., Dr., Sanitätsrath: Die wichtigsten essbaren, verdächtigen und giftigen Schwämme in naturgetreuen Abbildungen . . . 546

[Kleinere Mittheilungen.] Die angeblichen Impfschädigungen in Hirslanden und Riesbach. Von Dr. E. Marcus (Frankfurt a. M.) 547

Zehnte Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin vom 4. bis 7. Juli 1882. Tagesordnung 548

Centralblatt

für

allgemeine Gesundheitspflege.

Organ des Niederrhein. Vereins für öffentl. Gesundheitspflege

herausgegeben von

Dr. Finkelnburg, Prôfessor an der Universität Bonn, und **Dr. Lent,** Sanitätsrath in Cöln.

I. Jahrgang. Erstes Heft.

Erscheint monatlich einmal und bildet einen Band von mindestens 22 Druckbogen mit lithograph. Tafeln, Holzschn. im Text etc.

Der Abonnementspreis beträgt halbjährlich ℳ 4.

Das Programm des Centralblattes stellt sich zusammen aus: Original-Artikeln über alle Zweige der Gesundheitspflege. Mittheilungen über die hygienischen Bestrebungen des In- und Auslandes. Morbilitäts- und Mortalitätsstatistik. Berichte über epidemische Vorgänge. Referate über die neuerschienene hygienische Literatur u. s. w. — An Originalartikeln enthält das erste Heft: Ueber den hygienischen Gegensatz von Stadt und Land von Dr. Finkelnburg. Ueber Irre und Irrenwesen von Dr. Pelman (Director der Irrenanstalt Grafenberg). Die Ueberbürdung der Schuljugend von Dr. Fricke. Kleinere Mittheilungen. Literaturberichte.

Das erste Heft liefert jede Buchhandlung zur Ansicht. Abonnementsbestellungen nimmt jede Buchhandlung und Postanstalt sowie auch direct der Unterzeichnete entgegen.

Emil Strauss, Verlagsbuchhändler in Bonn.

Verlag von **F. C. W. Vogel** in Leipzig.

Soeben erschien:

Die erste Hülfe

bei

plötzlichen Unglücksfällen.

Ein Leitfaden

für

Samariter-Schulen

in fünf Vorträgen

von

Professor Dr. Friedrich Esmarch

in Kiel.

kl. 8. cart. Preis 1 Mark 50 Pf.

Digitized by Google

Grosse Preise:
Philadelphia 1876, Paris 1878 und Sidney (Australien) 1879.
Böhmens Schatz!
Püllnaer Bitterwasser.
Anton ULBRICH.

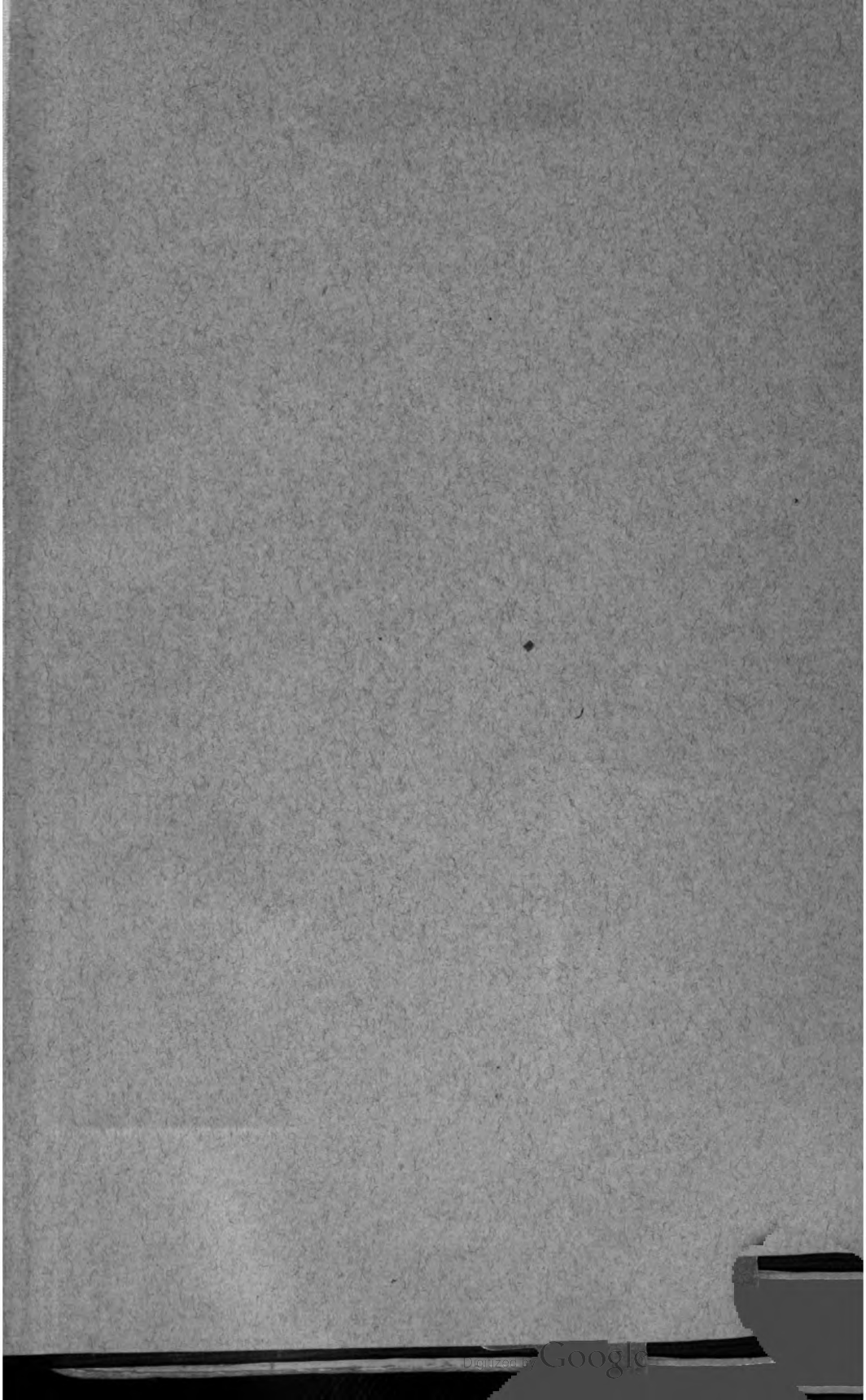
Verlag von **August Hirschwald** in Berlin.
Soeben erschien:
Joh. Ludw. Casper's Handbuch
der gerichtlichen Medicin.
Neu bearbeitet und vermehrt
von Geh. Rath Prof. Dr. **C. Liman.**
Siebente Auflage.
I. Band. Biologischer Theil. 1881. gr. 8. 18 Mark.
II. Band. Thanatologischer Theil. 1882. gr. 8. 20 Mark.

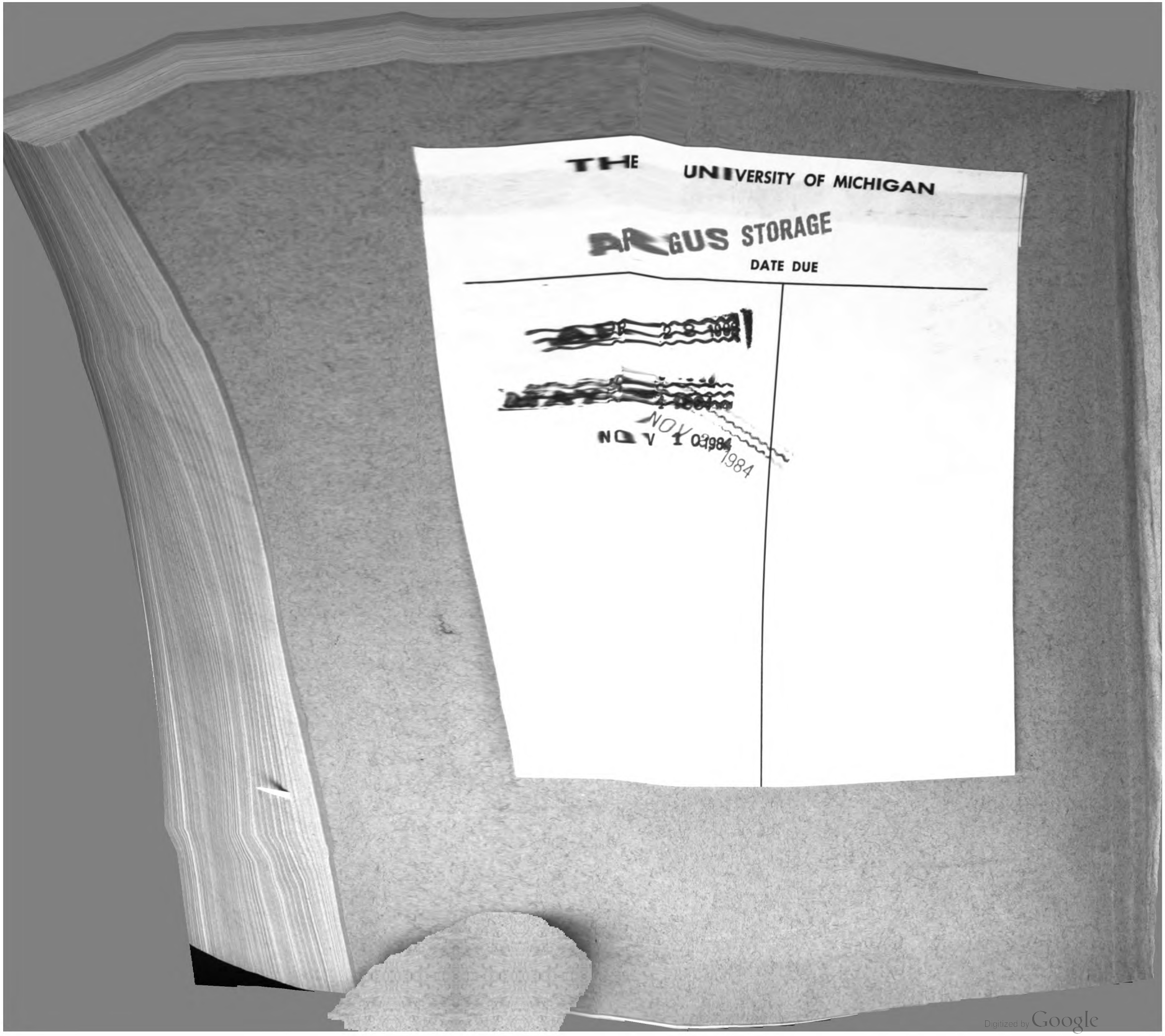
Verlag von **August Hirschwald** in Berlin.
Soeben ist erschienen:
Untersuchungen
über die
Wirkungsweise der Vaccination
von
Dr. J. Pohl-Pincus.
1882. gr. 8. Mit 4 Tafeln. Preis 5 Mark 60 Pf.

Verlag von Ferdinand Enke in Stuttgart.
Soeben erschien und ist durch jede Buchhandlung zu beziehen:
WIENER, Sanitätsrath und Kreis-Physikus Dr., **Methodik, Diagnostik und Technik bei gerichtsärztlichen Obductionen menschlicher Leichen** zusammengestellt zum practischen Gebrauch am Sectionstisch und als Repetitorium für die gerichtsärztliche Staatsprüfung. Mit 6 Tafeln. kl. 8. geh. Preis 5 Mark.

Verlag von **Gustav Fischer** in **Jena.**
Soeben erschien:
Die Lehre von der
Mortalität und Morbilität.
Anthropologisch-statistische Untersuchungen
von
Harald Westergaard.
(Von der Universität Kopenhagen preisgekrönte Schrift.)
Preis 14 Mark.

Digitized by Google


Digitized by Google


THE UNIVERSITY OF MICHIGAN
ARGUS STORAGE
DATE DUE
NOV 1 0 1984
NOV 1984

OCT 18

3 9015 00600 1930

Digitized by Google

OCT 18 1914

Digitized by Google